المعرفة

١٩

تصدر كل خميس



أ

المعرفة

إشـــــارات مـــرور "الجزء الثانى"

استعرضنا فى الجزء الأول إشارات وعلامات التنبيه والتحذير من الأخطار ، ولا ريب أن علامات التحذير (وهى التى تتميز بشكلها المثلث) هى على جانب كبير من الأهمية ، ومن ثم يتحتم على قائدى السيارات اتباع ما تشير إليه من تعليمات بكل دقة ، لتفادى الأخطار والحوادث الجسيمة . وكذلك الحال بالنسبة لعلامات التنبيه ، فقد أنشئت للصالح العام ، والغرض منها تنظيم حركة المرور .

إن الإشارات الموضحة بعد والتى تعرف بإشارات التنبيه ، هى – إلى حد ما – رفيقة أو صديقة للمسافرين ، ولا سيما السائحين منهم ، فإنها تلازمهم وترشدهم ، كما تقدم لهم كل التنبيهات وكل البيانات التى قد تسهل مهمتهم .

إشـــارات التـنـبـيـه

منها المستطيل ومنها المربع الشكل .

وتزود قائدى السيارات بمعلومات وإرشادات على جانب كبير من الأهمية . وفيما يلى بعض أنواع من هذه الإشارات :



تليفون قرب المنطقة على بعد مسافة معينة

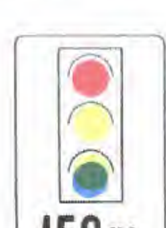


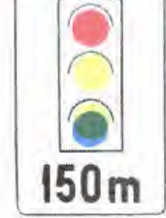
مركز إسعاف

مستشفى

مكان للانتظار

إشارة للناقلات بالانحراف (تحمل أحيانا كلمة «إجبارى»)



تنبيه بأن المرور منظم بإشـارات ضوئية

معسكر ، مكان لإقامة المخيمات والمقطورات Caravanes

محطة بنزين



إشارة إلى وجود مركز صيانة فى المنطقة.



إشارتان لوجود مزلقان عند تفرع الطريق






الوقوف فى صفوف (تشير الأسهم إلى إمكان تكوين عدد من صفوف العربات بعدد الأسهم واتجاهها)

هكذا خصصت هذه العلامات لتسهيل مهمة قائدى السيارات ، وحسب أى سائح أن يتبع بكل دقة تعليمات وقواعد المرور ، وهى سهلة التنفيذ ، وإن كانت تبدو فى أول الأمر معقدة نوعا ما ، ليسير بأمان ودون أية صعوبات فى جميع أرجاء العالم . ويمكنه الاكتفاء بالإشارات المبينة على هذه اللافتات والاستغناء عن الخرائط .

وتعتبر إشارات المرور إذا كانت منظمة ، أهم مرشد سياحى فى جميع أنحاء العالم .



مثل (لعلامات المرور) الرأسية : وتشير العلامة الأولى إلى وجود مركز للصيانة ، وتليفون ، ومعسكر للمخيمات والمقطورات فى المنطقة .

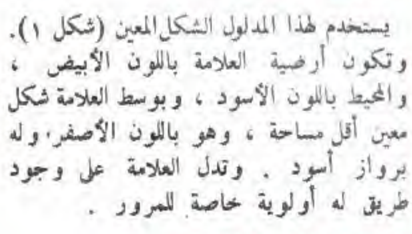
الإشارة الثانية للتنبيه إلى تفرع الطريق .

الطرق السريعة أعدت خصيصاً لمرور السيارات والموتوسيكلات بسرعة فائقة ، والمرور فى هذه الطرق منظم بقواعد وقرارات . ولا يسمح بالسير فيها للمشاة ، وراكبى الخيول ، والدراجات ، والحيوانات ، وبعض أنواع أخرى من وسائل النقل . وهذه التنبيهات موضحة على لافتات عند مدخل كل طريق

طريق لـه أولوية

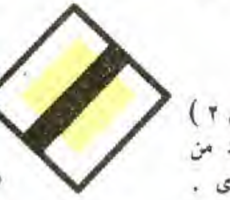


①



يستخدم لهذا المدلول الشكل المعين (شكل ١). وتكون أرضية العلامة باللون الأبيض ، والمحيط باللون الأسود ، وبوسط العلامة شكل معين أقل مساحة ، وهو باللون الأصفر، وله برواز أسود . وتدل العلامة على وجود طريق له أولوية خاصة للمرور .

انتهاء نطاق الأولوية



②

يرمز لذلك بنفس العلامة السابقة (شكل ٢) مضافا إليها شريط مائل باللون الأسود من الزاوية اليمنى العليا للزاوية السفلى اليسرى . وهذه العلامة تدل على انتهاء نطاق الأولوية .



كاتب فى عهد أشوربانيبال وهو يعمل بجد وتدقيق على ألواحه . ولقد زودتنا هذه السجلات العجيبة بمعلومات ضافية عما حفلت به تلك الفترة .

لعل السبب الرئيسى فى شهرة أشوربانيبال **Assurbanipal** ، مبعثها أننا نعرف عنه الشئ الكثير . قد لايكون أعظم ملوك آشور ، ولكن المصادفة وحدها حفظت لنا مكتبتين كبيرتين فى مدينة نينوى **Nineveh** . ولم تكن « كتب » هذه المكتبات على غرار الكتب التى نعرفها فى عصورنا الحديثة ، إذ كانت على هيئة من الطين الخزفى المحروق ، وكانت الكتابة تأخذ شكل الإسفين أو المخروط ، ولذلك سميت بهذا الاسم ، لأن الحروف كانت شبيهة بالأسافين والأوتاد . وتروى آلاف الألواح التى انتهت إلينا — مبقية على قوالبها — من مكتبات أشوربانيبال ، ليس فقط الأحداث التى جرت فى عهده (من سنة ٦٦٩ إلى سنة ٦٢٦ قبل الميلاد) ، ولكن جميع ما كانت تحفل به الحياة اليومية لأهالى نينوى العاديين ، ودياناتهم ، وآدابهم .

أمة المحاربين

ولدت الإمبراطورية الأشورية التى قهرت كثيرا من البلاد المجاورة فى حوض نهر دجلة ، فقد كانت توجد مزايا جغرافية قليلة تتواءم مع موقع المملكة . ويدين الأشوريون بأسباب العظمة التى توافرت لهم إلى وحدتهم كأمة ، وإلى جيشهم العظيم . فعلى حين كانت شعوب أخرى لا تزال تعمل على أن تكون قبائل منظمة ، إذا بالأشوريين ، تدعمهم قوات من الجنود المدربين تدريبا جيداً ، فى مقدورهم أن يهزموا القوات غير المدربة التى يربو عددها على عدد الأشوريين أنفسهم مرات عدة .

كان أشوربانيبال الابن الثالث للملك إسارهادون **Esarhaddon** ، ولم يكن هو الوارث للعرش . وكان أخوه الأصغر ، وهو توأم ، واسمه شاماش شوموكن **Shamash - Shumukin** ينتظر فى بادئ الأمر أن يخلف أباه ويظفر بالملك ، ولكن كان ثمة تنافس مرير بين الأخوين ، وتلقى أشوربانيبال معونة كثير من الدول التى كان لها إذ ذاك نفوذ فعال ، فنصب أشوربانيبال ملكا ، بينما أصبح أخوه حاكما لبابل **Babylon** .

حكم الفتح

ورث أشوربانيبال عن أبيه أمر الحرب مع المصريين الثائرين . وعلى الرغم من الجهود الكبيرة التى بذلها لإخماد أوار هذه الثورة ، فإنه لم يوفق على الإطلاق فى أن يحرز غلبة كاملة . وبعد مضى نحو عشرين سنة ، أصبحت مصر مستقلة استقلالا تاما . وسرعان ما ووجه أشوربانيبال بثورة أخرى ، ففى سنة ٦٥٢ ، قام أخوه شاماش بثورة بعد أن عزز جانبه بحلفاء من مختلف الحكام فى البلاد العربية وعيلام. وتصرف الملك بسرعة ، وفى خلال أربع سنوات ، توفى أخوه وسقطت بابل بين يديه . وما لبث أشوربانيبال أن وجه انتباهه إلى العرب والعيلميين الذين ساعدوا أخاه وهزمهم . وفيما يلى الوصف الخاص الذى وصف به الملك قصة انتصاره مأخوذاً من أحد الألواح : « فى خلال شهر واحد وخمسة وعشرين يوما من الزحف ، دمرت وخربت أقاليم عيلام . هناك نثرت ملحا وشوكا وجعلت الأرض قفرا تالفة غير ذات زرع . إن أولاد الملك وأخوات الملك وأعضاء الأسرة الملكية لعيلام ، الصغار منهم والكبار ، والولاة ، والحكام ، والنبلاء ، والفرسان ، والصناع المهرة على كثرتهم ، والبالغين ، والأطفال ، والجياد ، والبغال ، والحمير ، والقطعان ، والدواب ، والماشية ، وهم أكثر عددا من سرب من الجراد .. كل أولئك أخذتهم كغنائم وأدخلتهم بلدى » .

رجل علم وثقافة

وعلى الرغم من الحملات الحربية التى كان أشوربانيبال منهمكا فى تدبيرها ، فقد ألفى وقتا لديه يكرسه للأدب والعلم والثقافة . ولقد كان مسئولا عن البحوث العلمية المستفيضة التى كان يعدها رجال العلم الأشوريون عن الآثار البابلية القديمة التى سجلت لنا كثيرا من التفاصيل القيمة . وقد جمع العدد الكبير من الألواح المكتوبة التى رتبت وصنفت بدقة ، متضمنة بيانات تاريخية وملاحظات متعلقة بالفلك ، وكلمات للآلهة ، وتكهنات ، وصلوات ، وأناشيد ، وأساطير عن الإنسان فى التاريخ القديم ، منها على سبيل المثال قصص عن الفيضان تشبه إلى حد بعيد ما هو وارد فى التوراة . وكان الملك نفسه تطيب له القراءة والمناقشات مع الرهبان المثقفين الذين كانوا يباشرون العمل فى المكتبة . ومما نقرأه للملك نفسه ما كتبه فى هذا الصدد : « لقد تعلمت أسرار فن الكتابة على الألواح ، وهو فن نفيس كالكنز . إنى أفهم فأل الخير ونذير الشر فى السماء وفى الأرض . إنى أجادل فى المعانى التى يسوقها أهل العلم . . وأعرف كيف أحل المسائل الصعبة فى القسمة والضرب . وأعرف كيف أقرأ النصوص المكتوبة فى اللغة السامورية . وقد فحصت ما هو مكتوب على الحجارة فى عهد الطوفان الذى عم الكون » .

نهاية حزينة

كان الملك يستطيع فى نهاية حكمه ، وبعد أن خضع له كل أعدائه ، أن يقسم وقته بين المطالب الثقافية وبين مزيد من النشاط الرياضى كالصيد والرماية بالنبال والسهام . وربما كان يتوقع أن يكون رجلا سعيدا ، ولكن الذى حدث فى أواخر أيام حياته الناجحة — وقد يكون إذ ذاك مريضا يساوره القلق من ناحية اختيار خليفته — أننا نراه يكتب بين ألواحه وثيقة شخصية خاصة يقول فيها : « لقد قمت بما يجب على القيام به نحو الآلهة والناس . . نحو الموتى والأحياء . . لماذا إذن يختلف على المرض والصحة العليلة والشقاء والمصائب ؟ إنى لا أستطيع أن أتحمل الخصومات الناشبة فى بلدى والخلاف بين أفراد أسرتى . أحنت ظهرى التعاسة التى ألمت بعقلى وجسمى ، مصحوبة بالدموع التى أذرفها على أن منيتى دنت . يا إلهى . . أرانى فى يوم احتفال المدينة بالعيد تعيسا . . الموت يطبق على بعنف ويحملنى إلى الهاوية » .

إمبراطورية قصيرة العمر

عندما توفى أشوربانيبال فى سنة ٦٢٦ ، كان قد أقام السلام فى فلسطين وفينيقيا وسوريا ، كما قهر عيلام ، وتغلب على العرب . بيد أن الإمبراطورية التى شيدها ما لبثت أن انهارت بعد وفاته بسنوات قليلة . ولقد بدأ ذلك بأن نشب القتال بين أبنائه على الخلافة ، وما لبثت بابل أن ثارت . . وأصبحت فى سنة ٦٢٥ مرة أخرى مملكة مستقلة . وأخيرا استولى البابليون وحلفاؤهم على مدينة نينوى ، وكان ذلك فى سنة ٦١٢ . وفى كلمات مما هو مسجل تاريخيا : « أعمل الغزاة سلبا ونهبا فى المدينة واغتصبوا أشياء فوق الحصر .. جملة القول إنهم حولوا المدينة إلى تلال من الخرائب » .

مصر القديمة

خريطة مصر القديمة

منذ ثلاثة آلاف سنة قبل ميلاد المسيح ، كانت فى مصر حضارة مزدهرة . إن هذه البلاد ذات الحدود المنيعة تقريبا ، ظلت محتفظة بحكم ملكى ونظام حكومى بالغ التنظيم ، عهدا طويلا مذهلا . فقد بقيت مصر منذ حوالى عام ٣١٠٠ قبل الميلاد إلى عام ٥٢٥ قبل الميلاد – حينما ضمت فى النهاية إلى بلاد الفرس – محكومة بأجيال متعاقبة من الفراعنة ينتمون إلى ما لا يقل عن ٢٦ أسرة حاكمة . ولقد خلقت مصر مركزا ثقافيا للفن والمعمار والأدب فى وقت كان فيه بقية سكان العالم فعلا يعيشون عيشة الهمج البدائيين ، وكانت فيه حضارات الشرق الأوسط الأخرى التى تهيأ لها أن تقوم ، قد تقوضت منذ عهد طويل ، قبل أن تقدم شيئا يماثل منجزات مصر القديمة . ذلك أن قدماء المصريين عاشوا فى جو يتسم بالاستقرار . فالنيل الموصول الفيضان ، والأهرام الخالدة ، وأبو الهول الغامض – لعل هذه جميعا قد تركت من الأثر فى أناس ذلك العهد مثلما تترك فى نفوسنا اليوم . ثم إن حدودهم الصحراوية فى الشرق والغرب ، وبحرهم إلى الشمال ، والنوبة فى جنوبهم (السودان الحديث الآن) – جعلت مصر على وجه العموم بمأمن من الغزوات . وبهذا الشعور بالأمن ، بقيت الحياة اليومية فى بعض مجالاتها فعلا دون أن تتغير ، فيما يربو على ألفى سنة .

المملكة القديمة (٣١٠٠ – ٢٢٠٠ قبل الميلاد)

يقع تاريخ مصر القديمة فى ثلاث فترات رئيسية : المملكة القديمة ، والمملكة الوسطى ، والمملكة الحديثة .

ومنذ حوالى ٥٫٠٠٠ سنة ، ما لبثت القبائل المقيمة على امتداد نهر النيل العظيم أن اتحدت تحت إمرة قائد واحد هو مينا ، الذى أصبح أول الفراعنة . ولا توجد سجلات باقية عن مينا ، وإن قام الدليل على أنه هو نفسه الفرعون نعرمر ، من أوائل حكام المملكة القديمة ، الذى توافر عنه قدر معين من المعلومات .

إن الاقتصاد المصرى بأكمله كان يتركز على النيل ، وسهوله الخصيبة كانت تنتج المحاصيل الوفيرة المنتظمة . وكان الناس ينظرون إليه بلهف كمقياس ليسرهم الموسمى . كان الأمر عندهم كما يقول شكسبير :

كلما ارتفع النيل وربما
كان أوفى بالمزيد
وعندما ينحسر الفيض
ينثر البــاذر الحب
فوق الطمى والرسوب
وعما قريب يجتنى الحصيد

ولكن العمل على تعميم منافع النيل على نطاق واسع ، كان يتطلب مشروعات عظيمة للرى ، تتضمن بناء السدود ، والقنوات ، والمصارف ، ولم يكن هناك معدى أمام القبائل من الإسهام بمواردها لإتمام مثل هذه الأعمال .

ولما أصبح مينا أول فرعون لمصر ، بنى مدينة ممفيس ، وهى أول عاصمة لمصر المتحدة ، وهكذا بدأ فصل فريد فى تاريخ التقدم .

إن فترة المملكة القديمة ، التى امتدت خلال الأسر الست الأولى ، كانت عهدا من السلم والرخاء . فقد نمت التجارة مع جيران مصر : كانت من الشمال تتلقى الأخشاب وأنواعا من المعادن ، بينما جاءت من الجنوب أدوات الترف مثل ريش النعام ، والأبنوس ، والعاج ، والبخور المستخدم فى إقامة الطقوس الدينية . وفوق هذا كله ، فقد شهدت المملكة القديمة آثارا هائلة ترتفع فى قلب رمال مصر . وفى عهد الأسرة الرابعة ، شيد الفراعنة خوفو وخفرع ومنقرع الأهرامات الثلاثة الرائعة فوق هضبة الجيزة . وكذلك بنى خفرع تمثال (أبو الهول) . ولعله أشهر (تمثال) أقيم فى العالم .



المملكة الوسطى (٢١٥٠ – ١٧٨٠ قبل الميلاد)

بنهاية الأسرة السادسة ، بدأت السلطة تنتقل من الملك إلى بعض موظفيه ورجال الإدارة المحليين . وأعقبت ذلك فترة من الاضطراب ، ولم يتهيأ أن يعود الاستقرار ويستتب إلا فى عهد الأسرة الحادية عشرة ، حينما قام منتوحوتب حاكم طيبة ، بتنصيب نفسه فرعونا حوالى عام ٢١٥٠ قبل الميلاد ، واتخذ طيبة عاصمة لمصر . وقد بدئ عهد من الفتوح الحربية بضم النوبة فى الجنوب . ومع ذلك كانت المملكة الوسطى أيضا فترة للتوسع الاقتصادى ، وقد تم فى عهد حكم امنمحات الثالث « نى – ماعت – رع » ١٨٤١ – ١٧٩٢ قبل الميلاد) ، إنشاء بحيرة موريس الصناعية الكبرى لتكون خزانا لمياه النيل .

مرة أخرى أصيبت الملكية فى مصر بالتدهور . فعلى أنقاضها قام حكم شعب مجهول من الرحل جاء من آسيا يعرف باسم الهكسوس ، وطدوا حكمهم لا بالغزو والفتح ، ولكن بالتسلل التدريجى ، وقد ظلوا يحكمون مائتى سنة ، قبلما تم طردهم من البلاد عام ١٥٧٥ قبل الميلاد ، على يد الفرعون أحمس الأول .

تمثال (أبو الهول) الهائل الذى بنى فى عهد الفرعون خفرع فى العصر الألفى الثالث قبل الميلاد .



المملكة الحديثة (١٥٧٥ – ١٢٠٠ قبل الميلاد)

تبدأ المملكة الحديثة بطرد الهكسوس . وكان ذلك استهلالا للطابع الذى ميز الفترة كلها التى اتسمت بالنجاح فى الحروب ، إذ كانت الفترة العظمى للتوسع ، فقد تم غزو فلسطين وسوريا ، وفى عهد حكم تحتمس الثالث (١٤٩٦ — ١٤٤٢ قبل الميلاد) ، أقيمت إمبراطورية امتدت حدودها إلى نهر الفرات .

وكانت الأقاليم المفتوحة تباشر إداريا أكثر مما كانت تستوطن ، إذ كانت شعوبها الخاضعة تترك وشأنها ما ظلت تؤدى الجزية بانتظام إلى خزانة الحكومة المصرية . لكن هذه الحدود المترامية لم تدم طويلا . فإنه بحلول عام ١٣٠٠ قبل الميلاد ، قام الحيثيون وهم شعب عدوانى من آسيا الصغرى ، بإجلاء المصريين إلى حدودهم القديمة . وجاء حكم الفرعون المشهور رمسيس الثانى فيما بين عامى ١٢٩٩ و ١٢٣٣ قبل الميلاد . وفى عام ١٢٩٥ ، قام بهجوم شامل على الحيثيين ، وظلت الحرب مدى ١٦ سنة دائرة الرحى بصورة غير حاسمة ، إلى أن وافق كل من البلدين على توقيع معاهدة صلح ، تعهداً فيها بالمحافظة على (السلام والأخوة الأبدية) على الدوام .

الدين فى مصر القديمة

كان المصريون القدماء يستحوذ عليهم التفكير فى الحياة بعد الموت ، وكانت ترتبط عندهم على نحو ما بحالة من عدم التغير فيما يتصل بالعالم المادى . فلقد كانوا يألفون الدوام والاستمرار . ذلك أن أجسام الموتى لاتتحلل إذا ألقى بها فى رمال مصر — إنها تجف ، أو تبقى بالتجفيف . ويوجد فى المتحف المصرى اليوم أكثر من جثة (لاهيا كلها العظمية) ، محتفظة بالحالة التى كان عليها المتوفى منذ أكثر من ٥٫٥٠٠ سنة . وعندما بدأ المصريون القدماء فى استخدام التوابيت ، كانوا يقومون بتحنيط أجساد الموتى لكى تحتفظ بالتماسك الذى اكتسبته طبيعيا بالتجفيف . وقد أمكن الكشف عن مومياءات مصرية من كافة العهود فى حالة سليمة .

ولم تكن الأهرام الهائلة سوى مجرد قبور للفراعنة ، بنيت لكى تبقى إلى الأبد . وكانت الكنوز النفيسة تدفن مع الجثمان المحنط ، الذى كان يسجى فى تابوت خشبى . فقد كان المصريون يعتقدون أن سعادتهم فى الحياة بعد الموت تتوقف على بقاء أجسادهم سليمة ، وعلى اقتناء ممتلكات العالم المادى .

رمسيس الثانى يستقبل وفدا من الحيثيين فى قاعة الاستقبال . لقد وضعت المفاوضات حدا لصراع دام ١٦ سنة .

الفترة المتأخرة (١٢٠٠ – ٥٢٥ قبل الميلاد)

بدأ التدهور النهائى لمصر القديمة فيما يسمى بالفترة المتأخرة . فلقد بقيت الحضارة المصرية كما هى ، على حين أخذ جيرانها يزحفون عليها واستطاعوا فى النهاية أن ينزلوها من عليائها وتفوقها . وكما حدث فى سقوط الإمبراطورية الرومانية بعد ذلك بقرون ، فقد جاءت مقدمة الانهيار على شكل غزوات شنها محاربون من مناطق كثيرة مختلفة .

وفى حوالى عام ٧٣٠ قبل الميلاد ، غزا النوبيون البلاد ، ثم أعقبهم الآشوريون فيما بين عامى ٦٧١ قبل الميلاد و٦٦٥ قبل الميلاد ، تحت قيادة قائديهم الكبيرين (آسارحادون) و (آشوربانيبال) . ونقلت عاصمة مصر إلى مدينة سايس (صا الحجر) ، ولكن ما كان لشئ أن يصد المد . ففى عام ٥٢٥ قبل الميلاد ، اجتاح الفرس البلاد ، وبذلك انتهى تاريخ مصر المستقلة . وفى عام ٣٣٢ قبل الميلاد ، أدمج الإسكندر الأكبر مصر ضمن إمبراطوريته الضخمة المتنافرة ، ثم فى عام ٣٠ قبل الميلاد ، أصبحت مصر جزءا من الإمبراطورية الرومانية .


تمثال الفرعون خفرع

د أفراد قبيلة
دى ثيابا تقيه
واصف الرملية
الصحراء

المواصـــلات

تقع أكثر الطرق المأهولة فى أفريقيا فى أقصى الشمال وأقصى الجنوب . أى على شاطئ البحر المتوسط . وفى جمهورية جنوب أفريقيا . وأعظم عائق يعترض سبيل النقل على الطرق فى شمال أفريقيا هو الصحراء الكبرى ، إذ لا تزال تستخدم قوافل الإبل فى عبورها . ولقد أنشئت حديثا بعض الطرق الممهدة بأساس صلب مكان طرق القوافل القديمة ، مما جعل الانتقال أسرع وأكثر أمانا عن ذى قبل . وكثيرا ما يتم عبور الصحراء الكبرى حاليا بالسيارات من طرق مختلفة . ومع ذلك لاتزال الرحلة محفوفة بالمخاطر . إذ من المحظور مغادرة الطريق الممهد ، وتتم متابعة سير كل سيارة من مكان مأهول إلى الذى يليه ، بحيث تتسنى معرفة موضعها باستمرار . ولقد كانت هناك لعدة سنوات مرافق منتظمة للنقل بالسيارات على الطرق عبر الصحراء الكبرى ، ومنها على سبيل المثال : المرفق من كولومب بشار إلى جاو (أنظر الخريطة) . وهى رحلة تستغرق خمسة أيام .

قد تضطر إحدى السيارات أحيانا إلى إفساح الطريق لأحـــد الفيلة أثناء سيرها على الطرق الأفريقية

الأنهـــار

لم يطور بعد النقل النهرى فى أفريقيـــا تطويرا يعتد به ، وذلك لعدة أسباب . ففى موسم الجفاف ، لا تكون مياه الأنهار فى شمال وجنوب أفريقيا كافية للأغراض الملاحية . ومن الأنهار الأربعة العظيمة ، نجد أن لنهر النيجر دلتـــا تغص بالمستنقعات الشاسعة ؛ وتعترض مجارى النيل ، والكونغو ، وزمبيزى ، مساقط مائية وشلالات تمنع حركة السفن لمسافات طويلة ، رغم أنها تستعمل فى المواصلات النهرية المحلية .



أحد القوارب البخارية على نهر الكونغو ويشاهد فى المقدمة كانو بدائى

الســكك الحديدية



قطار يعمل على الخطوط الحديدية الأفريقية

تحتل أفريقيا مكانا متخلفا فى قائمة سكك حديد القارات . فلايوجد سوى ١٠٠,٠٠٠ كيلو متر (٦٣٠٠٠ ميل) من السكك الحديدية فى القارة بأكملها . مقابل ٨٠٠٠٠ كيلو متر (٥٠٥١٠ أميال) فى بريطانيا . مع أن مساحتها أقل من واحد من مائة من مساحة أفريقيا .

وفى معظم الدول ، يتسنى لنفس القطار أن يسافر بين مكانين بعيدين جداً عن بعضهما بعضا . لأن القد القياسى **Gauge** (المسافة بين القضيبين) ، واحد لا يختلف فى جميع أنحاء تلك الدول . أما فى أفريقيا ، فيوجد عدد كبير من السكك الحديدية الضيقة . تختلف قدودها القياسية عن بعضها بعضا . ولا يوجد خط حديدى واحد يعبر القارة بأكملها . ومرد ذلك إلى أنه عندما مدت الخطوط الحديدية المختلفة ، كان الغرض الوحيد منها هو نقل الخامات المعدنية ، والمحاصيل الزراعية ، من المناطق الداخلية حيث كانت تستخرج أو تنتج إلى أقرب ميناء على الشاطئ . وكانت المسافات بين هذه الخطوط الحديدية بالغة البعد ، والمناطق بينها على حالة بدائية ، بل وكثيراً ما كانت بحالة فطرية لم تستكشف بعد ، بحيث لم يتيسر تحقيق فكرة الوصل بين نظم السكك الحديدية المختلفة هذه إلا فى السنوات الأخيرة .

الخطوط الجـوية

إن أكثر الطرق الجوية ازدحاما هى التى تصل بين شمال أفريقيا وجنوبها . وتتطور الخطوط الجوية بمعدل كبير ، ولـكننا نشاهد من الشكل أن أكثر الخطوط كثافة هى التى تصل بين أوروبا والجنوب ، عبر الصحراء الكبرى والغابات الاستوائية .

الطرق الجوية الرئيسية التى تصـل أفريقيا بالقـارات الأخرى
باريس
موسكو
القاهرة
داكار

الوســائـل الـبـدائـيـة والحديـثـة للنقـــل

مع وجود المسافات الشاسعة والمناطق الوعرة فى أفريقيا ، يتعين فى كثير من الأحيان للقيام بالرحلة استخدام عدة وسائل نقل مختلفة .



كرسى محمول (سيدان) ـ



أتوبيس يجر مقطورة

طائرة نفاثة

الأفريقية



وقد جعلت الطبيعة الجغرافية للمناطق الأفريقية إنشاء الطرق فيها من الأمور الصعبة . فهناك صحارى شاسعة ، وسلاسل جبال منيعة ، وأراض ساحلية منخفضة ، مع أجواء غير صحية ، وغابات شاسعة يصعب المرور خلالها . وحجم القارة فى حد ذاته كان دائماً عائقاً أمام بناء طرق رئيسية تربط بين أجزائها المختلفة .

ولقد ظلت الطرق الهامة الوحيدة لقرون عديدة فى أفريقيا مقصورة على طرق قوافل الإبل ، التى تربط بين الشاطئ والمناطق الداخلية . كذلك فإن معظم السكك الحديدية الهامة ، هى تلك التى تربط بين الموانى والمراكز الداخلية . وفى كثير من الأحيان ، ينتهى الخط الحديدى فى أماكن وقفت الطبيعة عندها عائقا يحول دون مواصلة مد الخط الحديدى ، وعندئذ يجب مواصلة الرحلة باستخدام طريق برى أو قارب .

ولقد تطورت المواصلات الأفريقية فى السنوات الحديثة تطورا عظيما . فهذه القارة الشاسعة تحتوى على ثروات طبيعية هائلة ، سواء على سطحها أو فى باطنها ، ولهذا السبب فقد نشأت فيها صناعات من جميع الأنواع . فبعضها يتعلق بالمنتجات الزراعية ، أى المحاصيل والفواكه التى تنمو فى مناطق مختلفة ، وبعضها الآخر يختص بالمواد المستخرجة من باطن الأرض ، مثل الماس ، والبترول ، والذهب ، والمعادن الأخرى ، والغاز الطبيعى ، ثم اليورانيوم حديثا .

ولقد أنشئ العديد من الطرق وخطوط السكك الحديدية . والكثير منها قصد به أن يصل بين مناطق نصف القارة الأسفل ، أو بين الشاطئ والداخل ، وكانت هذه المناطق فيما مضى معزولة عن بعضها بعضا .

على أن أعظم تطور إنما حدث فى النقل الجوى . فرجال الصناعة ، والفنيون ، والعمال ، يستخدمون جميعا الطائرات فى رحلاتهم العادية من مكان إلى آخر ، فى قارة قد يكون مدى مثل هذه الرحلة فيها آلاف الأميال . ومما ييسر الأمر ، أن المدن الكبرى بها مطارات دولية للطائرات القادمة من الخارج .

نستطيع أن نتبين من هذه الخريطة ، أنه لا توجد بالقارة الأفريقية وسائل جيدة للمواصلات كالتى توجد مثلا ، بالقارة الأوروبية . فلماذا كان الأمر كذلك ؟

لننظر أولا إلى شكل أفريقيا ، إنه كتلة ضخمة من الأرض لا تتخللها الشواطئ والبحار الداخلية كما هى الحال ، مثلا ، فى المناطق البرية حول البحر المتوسط والبحر الشمالى . وبصرف النظر عن سكان أقصى شمال القارة ، فإن شعوب أفريقيا لم تكن على اتصال كبير بالشعوب المجاورة ، مما جعل حضارتها أبطأ نموا .

يمكن تشبيه الغابة الاستوائية أو غابة الأمطار ، كما يطلق عليها أحيانا ، بمحيط من الخضرة . والواقع أن النظر إليها من أعلى يعطى انطباعا بأنها غير محدودة ، وأنه لا يمكن اختراقها . وحتى الأنهار التى تنساب فيها ، عدا أكبرها حجما ، لا يمكن رؤيتها ، لأن الأشجار تنحنى فوقها كالأقواس ، وتبدو كما لو كانت تجرى فى أنفاق خضراء ظليلة . وهى كالبحر أيضا فى غزارة الحياة النباتية والحيوانية فيها . وقد يحوى نصف الميل المربع من هذه الغابة المئات من مختلف أنواع الأشجار ، وقد تجد منها عشرين فقط فى مساحة مساوية من غابات المنطقة المعتدلة .

توقف لحظة فى الغابة الاستوائية ، وانظر حواليك ومن فوقك وأنصت ، فستجد الحياة حاشدة فى كل مكان ، حيوانات تزحف وتجرى وتتسلق ، أشجار ونباتات تدفعها رغبة ملحة فى النمو ، فتصعد شاهقة نحو الضوء . إنه يكاد يكون بمقدورك أن ترى بعض النباتات وهى تنمو ، إذ ينمو نبات الخيزران Bamboo أكثر من ٣٠ سنتيمترا فى اليوم الواحد . وجو الغابة صيف دائم ، إذ لا توجد فصول فى المناطق الاستوائية سوى بعض التغيير فى كمية الأمطار . وتحت الشمس الحارة والرطوبة الدائمة ، تبلغ نباتات كثيرة حجما هائلا . وهناك نباتات تنتمى إلى أنواع من البنفسج يبلغ حجمها حجم أشجار الكرز Cherry ، وأنواع من الورد يبلغ ارتفاعها ½ ٤ متر أو ٦ أمتار ، بينما تشمخ أكثر الأشجار طولا ، إلى ما يزيد على ٦٠ مترا . وأغصانها مزينة كالفستون Festooned بالنباتات الزاحفة ، ومرصعة بالسراخس « Ferns» ، والأراكد « Orchids » . وليست هناك مواسم للإزهار والإثمار ولا تساقط فى الأوراق ، فالأشجار دائمة الإزهار ، تقدم براعمها للنحل والفراشات الضخمة ، وتتيح وليمة من الثمار للطيور والقرود ، وتتفتح فيها براعم ورقية جديدة ، كل هذا فى وقت واحد . وقد تقول « ما أبدع ذلك ! » وتشتاق لرؤية الغابات الكبيرة ، والواقع إنه لجميل حقا أن تزورها وتبدى إعجابك بها . ولكن ليس من المستحب أن تعيش فيها ، فالحرارة والرطوبة الدائمتان تعتصران طاقة الإنسان ، وليس الخطر والمرض ببعيدين عنك فيها . ولا شك أن هناك شعوبا متوطنة تسكن الغابة ، وتعرف أسرارها وقد كيفتها على مناخها .

مناطق الغابة

يمكن تمييز ثلاث مناطق أو طبقات فى الغابة الاستوائية : طبقة النمو التحتية ، وهى رطبة مظلمة تتكون من شجيرات ونباتات عشبية ، وغطاء الغابة الذى يكون طبقة متصلة تعلو عن الأرض بمقدار ١٨ إلى ٣٦ مترا ، وتتألف من أغصان وأوراق معظم الأشجار ، وأخيرا الأشجار الباسقة التى تسمو شامخة فوق الغطاء هنا وهناك ، ويصل ارتفاعها إلى ٧٠ مترا

أشجار باسقة ارتفاعها من ٤٠ – ٧٠ مترا
غطاء الغابة من ١٨ – ٣٦ مترا
أوطأ الطبقات حتى ١٨ مترا

طبقة النمو التحتية

ليس من المعروف بصفة عامة أن النمو التحتى فى الغابات المطرة الشاسعة مكشوف غير كثيف ، ويتكون فقط من شجيرات وأجمات متناثرة ، يرجع السبب فى ذلك إلى أن



توزيع الغابات الاستوائية

حتى فى يومنا هذا فإن أكثر من عشر سطح اليابسة تغطيه غابات استوائية .



الغابة الاستوائية

كمية الضوء التى تخترق غطاء الغابة ضئيلة جدا . والأرض مغطاة بطبقة كثيفة من الأوراق التى تسقط باستمرار على مدار السنة . ورغم ذلك ، فإن أية فرجة تحدث فى غطاء الغابة ، بسبب حريق ، أو سقوط شجرة كبيرة ، أو بفعل الإنسان ،وتسمح بنفاذ حرارة وضوء الشمس ، تؤدى بسرعة إلى تكوين كتلة متشابكة من النباتات فوق سطح الأرض . وتنتهز أعداد من النباتات لا حصر لها الفرصة لكى تنمو وتتصارع صاعدة إلى أعلى ، مكونة مايسمى بالغابة الثانوية ، التى تحتم على الإنسان أن يقتطع طريقه ببطء محدثا فيها طريقا ضيقا ملتويا .

وإذا كانت هذه الجروح فى الغابة الاستوائية صغيرة ، فإنها تندمل فى عشر سنين أو ما يقرب من ذلك ، أما إذا كانت المساحة كبيرة ، فإن الغابة تستغرق ما لا يقل عن مائة عام لكى تستعيد رسوخها . والإنسان أعدى أعداء الغابة ، فهو يقطع أشجارها كى يزرع مكانها المحاصيل الاستوائية كالموز ، والذرة ، والأرز . وبتعرض التربة لحرارة الشمس ، والمطر الجارف ، يتلف الدبال **Humus** ، وتكتسح العناصر المخصبة من التربة . وإذا لم يعن الإنسان بتسميد ورى المساحات التى اقتطع أشجارها ، فإن هذه المساحات سرعان ما تتحول إلى صحراء .

الحدائق المعلقة

يزدان غطاء الغابة بكثير من الأزهار الجميلة ، وكثيرا ما تغطى هامة الشجرة الكبيرة كلها بالأزهار . وجميع الأزهار ، بدون استثناء ، التى تتدلى عالية فوق أرض الغابة ، من نتاج الأشجار .

ويستغل كثير من النباتات الدعامات التى تتكون من الأشجار عند صعودها إلى أعلى بحثا عن الضوء ، نذكر فى المرتبة الأولى منها النباتات الزاحفة أو المتسلقة الضخمة ، التى قد يصل طول ساقها الخشبية السميكة إلى ١٥٠ أو ١٨٠ مترا ، وهى تتسلق بين الأغصان فى هذا الاتجاه أو ذاك .

وهناك أيضا ، من بين أزهار غطاء الغابة ، أزهار النباتات المعلقة التى تعيش منغرزة فى شقوق فى الأغصان . وتشمل هذه الأراكد ، ونباتات زهرية أخرى ، والسراخس ، والحزازيات **Mosses** ، والأشنات **Lichens** وهى تجمع بجذورها الأتربة وقطعاً من قلف النبات العائل ، وتصنع منها تربتها الخاصة . وبعضها له جذور هوائية مدلاة تمتص الرطوبة من الهواء . ومما تجدر ملاحظته ، عدم الخلط بين النباتات المعلقة والمتطفلة ، كنبات الدبق **Mistletoe** ، الذى تخترق جذوره النبات العائل وتعيش على عصارته .

مكانس الغابة

ترى ما الذى يحافظ على نظافة الغابة ، ويتخلص من أوراق الأشجار الميتة ، والأغصان المتساقطة ، وجذوع الأشجار البالية ؟ نذكر من أهم القائمين بهذا العمل الكائنات الدقيقة التى لا حصر لها ، والديدان ، والحشرات ، ويرقاتها ، وخاصة النمل الأبيض ، الذى يمكنه أن يتغذى على الخشب الميت ويهضمه .

ولا تقل الفطريات **Fungi** أهمية عن ذلك ، وهى نباتات منخفضة الرتبة تعيش على أرض الغابة الرطبة الدافئة . وتتغلغل خيوطها ، الغزل الفطرى ، فى كل قطعة نباتية متحللة فتذيبهاوتتغذى عليها .

منتجات الغابة

نحصل على بعض المنتجات الاستوائية الهامة من الأشجار المتوطنة فى الغابات ، والتى تستزرع الآن بكثرة وفيرة . من هذه النباتات شجرة المطاط **Hevea Brasiliensis** ، ونخيل الزيت **The Oil Palm** ، والبن **Coffee** ، والكاكاو **Cocoa** . ولقد كان المطاط حتى أوائل هذا القرن ، يجمع من الأشجار البرية الموجودة فى أمريكا الجنوبية . وما زال الخشب الثمين يستخرج من الغابات الطبيعية مثل أخشاب التك **Teak** ، والماهوجنى **Mahogany** ، والأبنوس **Ebony** . والراطان **Rattan** الذى يستخدم فى صنع الكراسى ، عبارة عن خشب نبات متسلق يجمع بوساطة الأهالى الأصليين لغابات الملايو وأندونيسيا .

الحســـــاسية عنـــــد النـــــبات

إذا ربت على ظهر شخص ما وهو يسير فى الشارع ، فإنه سرعان ما يستدير ليرى الشئ الذى لمسه . لقد استقبل فعلا من الخارج منبها **Stimulus** ، ينتج عنه بالتالى استجابة **Reaction** (عملية الاستدارة) . ويحدث هذا لأننا «حساسون» ، لنا القدرة على استقبال مؤثرات خارجية والتفاعل معها بعدة طرق .

ونحن نربط هذا النوع من الحساسية بالحيوانات بنوع خاص ، فهى مظهر مميز جدا لها . وهى موجودة أيضا فى النباتات ، إذ أن لها القدرة على استقبال المنبهات إلى حد ما ، وبعضها يؤدى إلى آليات غاية فى التعقيد . ويكون تفاعلها عادة هو تمكينها من النمو بشكل أفضل ، وقد تتفاعل مع تشكيلة كبيرة من المحفزات . فهى تستدير فى اتجاه مصدر الضوء أو بعيدا عنه .

وتستجيب أجزاء النبات المختلفة للجاذبية الأرضية . كذلك تتحرك النباتات استجابة للمس ، والحرارة ، وضغط المواد الكيميائية .

الاستجابة للضوء



الانتحاء الضوئى **Phototropism** :

إذا احتفظت بنبات فى إصيص فى غرفة ، وتحققت من بقائه دوما فى نفس الوضع دون إدارته ، فمن المحتمل أن تجد الساق وقد انحنت فى اتجاه النافذة .

وسبب ذلك أن النباتات تعرف الضوء وتستجيب له بالانحناء ، أو باستدارة أوراقها نحو مصدر الضوء .

كيف يحدث هذا ؟

تحتوى جميع النباتات على مادة كيميائية تسمى الأوكسين **Auxin** ، لها القدرة على إحداث استطالة فى الخلايا . وإذا تعرض الأوكسين للضوء فإما أن يتلف ، وإما أن يصبح أقل فاعلية . وعلى ذلك فإن خلايا الجانب الذى يواجه الضوء من الساق ، يقل نشاطها فى النمو ، بينما تستمر خلايا الجانب المظلم منه فى النمو ، مسببة بذلك انحناء الساق .



التحرك الضوئى **Photonasty** :

لو لاحظنا وضع الأوراق فى نباتات الخس (**Lettuces**) ، أو الميموزا **Mimosa** (الست المستحية) ، أو السنط (**Acacia**) ، أو البرسيم **Clover** ، أثناء النهار ، ثم لاحظنا نفس الأوراق أثناء الليل ، فإننا سنرى أنها قد غيرت من وضعها ، ذلك أن هذه النباتات حساسة لتغيرات الضوء وتستجيب لذلك بالحركة .

أوراق الميموزا أثناء الليل

نفس الأوراق أثناء النهار

كيف يحدث هذا ؟

توجد عند نقطة اتصال الأوراق بالساق اسطوانة من خلايا ممتلئة بالعصارة **Sap** . وفى الظروف العادية تكون هذه الخلايا ممتلئة بالعصارة ، إلى درجة أنها تحمل الأوراق قائمة إلى أعلى . ولكن فى الظلام ، تقل كمية العصارة حتى ترتخى هذه الخلايا ولاتقوى على حمل ثقل الأوراق .

الاستجابة للجاذبية الأرضية



الانتحاء الأرضى **Geotropism** :

إذا نظرنا إلى شجرة صنوبر **Pine** نامية على جانب جبل ، لرأينا أنها لا تنمو بزاوية قائمة مع سطح الأرض ، بل تنمو دائما رأسية إلى أعلى .

وبالمثل إذا وضع نبات فى إصيص على جانبه ، فإن الساق تنحنى تدريجا إلى أعلى حتى يصبح وضعها رأسيا . وبعض النباتات تبدأ فى عمل ذلك فى دقيقتين ! وجميع النباتات ، منذ لحظة إنباتها ، تتخذ وضعها بحيث تتجه جذورها إلى أسفل وسيقانها إلى أعلى . ويبين هذا السلوك أنها قادرة على الإحساس بجاذبية الأرض والاستجابة لها بأن تميل بما يتفق معها .

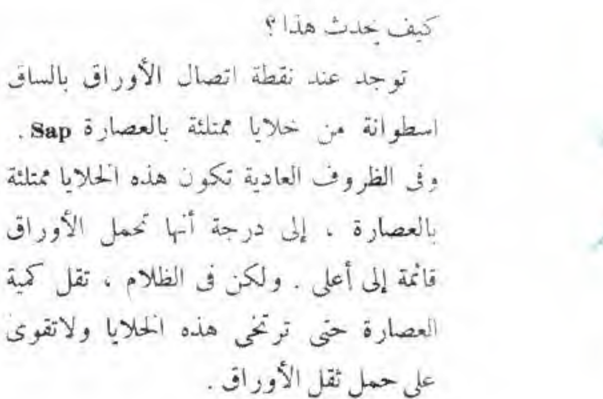
تحركات الانتحاء الأرضى فى أحد النباتات





كيف يحدث هذا ؟

تحتوى العصارة فى بعض خلايا الساق على حبيبات نشوية صغيرة لاحصر لها ، تستقر على الجدار السفلى للخلية كحبات خرز فى قاع كيس . وهـــذه الحبيبات ، التى يطلق عليها اسم حصى التوازن **Statoliths** ، تحفز نشاط الأوكسين فى الجزء السفلى من الخلايا ، بحيث تستطيل الخلايا فى جوانبها المواجهة لمركز الأرض ، مما يجعل النبات يتخذ وضعا رأسيا . ومما هو جدير بالذكر ، أن كثيرا من الحيوانات لها أعضاء تعمل بنفس الطريقة ، إلا أنها طبعا تستجيب أسرع كثيرا من النباتات .



حصى التوازن فى جذع شجرة غير رأسى (مكبر جدا)

الانتحاء باللمس **Haptotropism** :

إذا لمسنا محلاقا **Tendril** من محاليق نبات القرع **Pumpkin** ، بقطعة من غصن نبات ، فإنه يستجيب بعد دقيقة تقريبا بالانحناء فى الاتجاه الذى حدث فيه اللمس ، مما ينم عن قدرة تشترك فيها نباتات كثيرة ، على الإحساس بالضغط والاستجابة له ؛ والواقع أنه يدل على وجود حاسة اللمس . وكثير من السيقان ، والأغصان ، والأوراق ، والجذور الهوائية ، قادرة على أداء حركات عند لمسها ، بيد أن أوضح أمثلة الحساسية للمس هى النباتات المتسلقة المزودة بحوالق (محاليق) ، فهى قادرة على الالتفاف حول الدعامة منذ اللحظة التى يتلامسان فيها . وفى بعض البقول المتسلقة ، نجد أن الساق نفسها هى التى تقوم بهذه المهمة .

كيف يحدث هذا ؟

لو نظرنا خلال المجهر « الميكروسكوب » ، إلى جزء حساس لمحلاق ، لوجدنا أن البروتوبلازم **Protoplasm** الشديد الحساسية لخلايا البشرة الخارجية ، يكاد يقع كله على سطح الخلية بدلا من وجوده بالداخل . بهذه الطريقة ، تتكون زوائد لامسة غاية فى الحساسية للمس .

وإذا لمست هذه الزوائد **Papillae** ، أو حتى مست مسا خفيفا بخيط ، تكونت مادة كيميائية أو هرمون **Hormone** ينتقل فى المحلاق بسرعة ، قد تبلغ خمس بوصة فى الدقيقة ، إلى الجانب الآخر منه . وفى هذا الجانب ، تتحفز الخلايا إلى الاستطالة (وربما كان ذلك بفعل الأوكسين) ، فينحنى المحلاق . وآلية العملية هنا ، شبيهة بآلية الانتحاء الضوئى .

ومما يثير الفضول حقاً ، حساسية النباتات آكلة الحشرات : فى عدة أنواع من نبات الندية **Drosera** (دروزيرا) ، ونباتات أخرى معينة ، نجد أن الأوراق تزدان بلوامس دقيقة لزجة حول حوافها . وما إن تلمسها حشرة ، حتى ينتقل المحفز سريعاً إلى قاعدة اللوامس ، فينتج عنها استطالة سريعة فى خلاياها ، وتنثنى ناحية وسط الورقة فتقتنص الحشرة ، التى تهضم بعد ذلك بوساطة عصارات **Juices** تفرز لهذا الغرض . وفى حالة خناق الذباب (ديونيا **Dionaea**) ، تنطبق حافتا الورقة على الحشرة بسرعة مذهلة تبلغ من جزء إلى جزئين من المائة من الثانية . وفى النبات الحساس المعروف باسم ميموزا پوديكا * **Mimosa Pudica** ، تنهار الأوراق وتتدلى عند لمسها حتى ليبدو النبات كما لو كان قد ذبل فجأة . وتحدث الحركة بتغير سريع جدا فى ضغط عصارة بعض الخلايا . ويمكن للنبات أن يستجيب فى مدى ٤ إلى ٨ من مائة من الثانية بعد لمسه ، وينتقل المؤثر الذى يسبب انطباق الأوراق فى نبات الميموزا ، بسرعة عشرة سنتيمترات فى الثانية الواحدة .

الاستجابة للمحفزات الكيميائية

الانتحاء الكيميائى **Chemotropism** :

لنفرض أننا دأبنا على رى الأرض حول نبات ما من جهة واحدة فقط مدة من الزمن ، فماذا عسانا أن نكتشف لو أننا فحصنا الجذور ؟ إن جميع الجذور قد اتجهت صوب الجهة التى كانت تروى بالماء . ويحدث نفس الشئ لو أننا دأبنا على تسميد التربة من جانب واحد فقط . وبهذه الطريقة ، يتضح لنا أن النبات يتأثر بالتحفيز الكيميائى للماء ، والمواد المعدنية ، والغازات ، وثانى أكسيد الكربون .

كيف يحدث هذا ؟

ربما كان الانتحاء الكيميائى ، كالانتحاء الضوئى والتأثر باللمس ، ناتجا عن نقص فى نمو الخلايا فى جانب واحد من الجذر أو الساق .

الاستجابة للحرارة

الانتحاء بالحرارة **Thermonasty** :

لو أخذنا نبات تيوليپ **Tulip** من الخارج ووضعناه فى غرفة أكثر دفئا بعشرين درجة ، فإن البتلات **Petals** تتفتح فى دقائق قليلة ، ويحدث العكس لو أعدنا التيوليپ للخارج ثانية .

وكثير من النبات ، مثل شقائق النعمان **Anemone** ، والچيرانيوم **Geranium** ، والزعفران **Corcus** ، والحماض **Wood Sorrel** ، يمكنها أن تتأثر بتغيرات فى الحرارة جد طفيفة وتستجيب لها ، فيتأثر نبات الحماض إذا تغيرت درجة الحرارة درجة فهرنهيتية واحدة .

كيف يحدث هذا ؟

يتمدد السطح العلوى للبتلة نتيجة زيادة درجة الحرارة ، وإذا انخفضت الحرارة ، فإن السطح السفلى هو الذى يتمدد مما يجعل البتلة تنطوى على نفسها للداخل وتقفل .

الحركات التلقائية

شوهدت فى النباتات حركات لا تعتمد على محفز معين ، وتعرف هذه بالحركات التلقائية **Autonomuas** . فأطراف المحاليق ، مثلا ، يمكنها أن تتحرك حركات دائرية تستمر من أربعين دقيقة إلى بضع ساعات عندما تبحث عن دعامة . ويرجع ذلك إلى أن أحد جانبي المحلاق ينمو أسرع من الجوانب الأخرى . والنباتات المتسلقة هى الأخرى تسرع بالنمو فى هذا الجانب أو ذاك فترات من الوقت ، كى تتمكن من التسلق بحركة دائرية . ومما تجدر ملاحظته ، أن اللولب (الحلزون) **Spiral** الذى تصنعه جميع النباتات المتسلقة تقريبا ، يسير فى التفافه من اليمين إلى اليسار .

ذاكرة النباتات

النباتات هى الأخرى لها ما يشبه الذاكرة **Memory** ، نوضحها بالطريقة التالية :

تستجيب بعض النباتات لتعاقب الليل والنهار بتغيير وضع أوراقها . فإذا نقل مثل هذا النبات إلى غرفة مظلمة نهارا وتضاء إضاءة قوية فى الليل ، فإنه يكيف نفسه مع التواتر الجديد « للنوم » فى الظلام ، و« الاستيقاظ » فى الضوء ، إلا أن هذا التكيف ليس سريعا . فالأوراق تتحرك بغير انتظام فترة من الزمن ، كما لو كانت قد اختلط عليها الأمر فى تذكر النهار والليل .

محلاق

زائدة حساسة فى خلية نباتية

انتقال المحفز

ورقة الندية وهى تقتنص حشرة

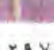









* نبات يعرف عندنا باسم الست المستحية .





المبـــــــــارزة

كانت المبارزة من أحب الهوايات لنبلاء وفرسان العصور الوسطى . وفى القرنين الثانى عشر والثالث عشر ، كانت كثيرا ما تأخذ شكل المعارك الكاملة التى تسفر عن العديد من الخسائر البالغة . لكنها فقدت الكثير من ضراوتها تحت ضغط الكنيسة ، التى أعلنت أن كل من يَقتُل أو يُقتَل فى مبارزة ، يكون قد ارتكب إثما . ومع القرنين الرابع عشر والخامس عشر قلت أضرارها ، ولكن الإصابات مع ذلك مازالت تحدث ، وكان آخر من اشترك فيها من ملوك إنجلترا هنرى الثامن . والمبارزة المصورة هنا تعتبر إحدى المبارزات النموذجية التى كانت تقع فى إيطاليا ، حيث كان يحتفل بها أبهج مما كان يقام لها من احتفال فى إنجلترا .

١ — رسل السيد يعلنون عن المبارزة ، وينتقلون من قلعة إلى أخرى لنشر الأنباء، ولتوزيع بطاقات الدعوة الشخصية ، والبطاقات تحمل اسم المضيف ، ومكان المبارزة ، وموعدها ، والجوائز التى ستمنح للفائزين .

٢ — تذاع الأخبار فى أوسع نطاق . ويرحل بعض الفرسان أسابيع وشهورا للاشتراك فى النزال . ويعلن المنادون عن وصول المشترك الجديد بالنفخ فى الأبواق والهتاف باسمه . وينزل الفرسان فى القلاع القريبة أو فى سرادق ينصب فى الريف المجاور — حيث يكونون فى انتظار المبارزة . ويحاول كل منهم أن يبز الآخرين بعظمة خيامه المحلاة بالطنافس ، والرايات ، والبيارق . ويأتى الأكثر ثراء منهم بحاشيتهم الصغيرة ومعهم وصفاء ، وغلمان ، وخدم يرتدون الأردية المزركشة النفيسة .

٣ — وعلى كل من يقبل الدعوة للنزال كائنا من كان ، أن يثبت أولا براعته أمام الحكام . لذلك فإن عليه أولا أن يثبت أنه كريم المحتد . وأخيرا عليه أن يكشف عن حقيقته بأن يعلق درعه وشعار نبالته على رمح .

٤ — هذا الفارس يريد أن يحتفظ باسمه سرا . والحكام وحدهم هم الذين لهم أن يروا شعاره المختفى تحت الدثار ، ويعرفوا من يكون .

٥ — عندما يلمس أحد الفرسان درع غريمه برمحه ، فذلك يعنى أنه ينبغى نزاله



فى مبارزة منفردة .

٦ – يحتشد الفلاحون والخدم خلف السياج ، حيث يجد المشعوذون وباعة الطعام سوقا رائجة . وحول الحلقة يقف المنادون ، ونافخو الأبواق ، وتجار السلاح ، والشعراء ، يراقبون الفرسان ويصغون إلى الحكايات المتعلقة بأعمالهم ، يعدون فى أذهانهم قصص المغامرات التى سوف يروونها ، وهم يتجولون من قلعة إلى أخرى .

٧ – يجلس الفرسان المسنون وكذلك السيدات فى منصات خاصة .

٨ – منصة محجوزة للحكام ، الذين عليهم أن يتأكدوا قبل بدء النزال من أن أسلحة المتبارزين كليلة لا ضرر منها .

٩ – **ينفخ الغلمان أبواقهم ويقرعون طبولهم ، فالحفل العظيم قد بدأ وسيستمر حتى الغروب .**

١٠ – هذان الفارسان يتقارعان بالسيف ، وهذا المنظر جزء من نماذج المبارزات العتيقة المسماة بالمناوشة « **Mêlée** » ، والتى يهجم فيها جماعتان من الفرسان لدى إشارة متفق عليها ، ويحاولان أن ينزلا بعضهم بعضا عن صهوات جيادهم .

١١ – « إصابة الحلقة » ، حيث يحاول الفرسان راكضين بكل قوتهم وضع رماحهم فى الحلقة المعلقة .

١٢ – « الهدف الهيكلى » ويدور على محوره ، وعلى الطاعن أن يكون من السرعة بحيث يبتعد قبل أن يتلقى ضربة قوية على ظهره .

١٣ – هنا يثبت الفارس مكانته بوساطة النزال ، فلقد أعلن أنه سيعترض طريق كل من يرغب فى عبور الجسر . ولقد وضع درعه أمام الجسر ، وعلى كل من يقبل تحديه أن يصيب درعه أولا .

١٤ – الفائز فى إحدى المبارزات ، يقترب من منصة السيدات ليتسلم جائزته . وعادة ما تكون الجائزة ذات قيمة ضئيلة – تاجا ، أو كيس نقود ، أو قطعة مطرزة ، إذ أن قيمتها تتركز فى الفوز بها ، لكنها قد تكون أحيانا جوهرة ، أو درعا ، أو حصانا ، وأثناء المأدبة التى تتلو النزال ، يجلس الفائز فى مكان الشرف وتقوم السيدات على خدمته .

الملكة إليزابيث الأولى

فى اليوم الرابع عشر من شهر يناير سنة ١٥٥٩ ، كان الثلج يتساقط وئيدا على مدينة لندن ، والسماء ملبدة بالغيوم ، إلا أن ذلك الجو لم يحل دون تجمع سكان المدينة فى مرح وابتهاج ، إذ التأمت الجموع لمشاهدة موكب الملكة إليزابيث الأولى **Elizabeth I** ملكة إنجلترا ، وهى فى طريقها للتتويج فى وستمنستر **Westminster** .

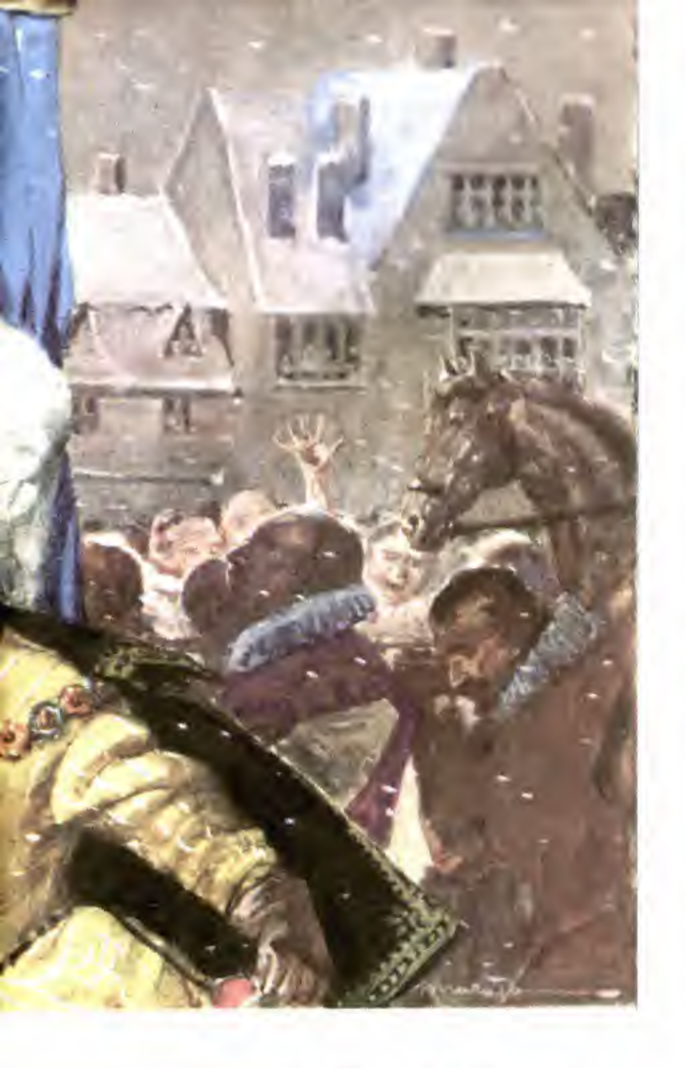
مر الموكب الطويل وعلى رأسه نافخو الأبواق ، والمنادون ، والرجال شاكو السلاح ، والمحفة الملكية تحمل الملكة الشابة ، يرافقها السادة المتقاعدون يحملون فؤوس الحرب المذهبة ، وجموع من الراجلين يرتدون المخمل الأحمر الموشى بالورود الحمراء والبيضاء وحرفى **E.R.** (إليزابيث ريجينا **Elizabeth Regina**) . أما إليزابيث نفسها ، فقد كانت ترتدى رداء فخما بأكمام ضخمة ، وفقا للزى الشائع آنذاك ، على حين أن قلادتها ومجوهراتها المذهلة أبانت شحوب وجهها البيضاوى ، بينما تلألأ تاج الأميرة على شعرها الأحمر ، وملأ الفرح الجامح أعطاف الجمهور وهو يهتف «اللهم احفظ الملكة» ، فارتسمت الابتسامة على شفتى إليزابيث لهذا الترحيب ، وطبعت قبلة على يدها ولوحت بها . وقبل ذلك بعشر سنين ، كان أخوها الصغير إدوارد **Edward** قد سألها عما إذا كان اعتلاء الملك يعد حقا أمرا عظيما ، فأجابته : « لا يوجد شئ أكبر سوى الله نفسه » .

لقد غدت إليزابيث الآن ملكة إنجلترا ، ومن ثم سنخصص هذا المقال لتناول شخصية الملكة التى أطلق اسمها على واحد من أزهى عصور التاريخ البريطانى ، ونعنى بذلك عصر إليزابيث .

طفولة غير سعيدة

ولدت إليزابيث فى القصر الملكى بجرينتش فى السابع من شهر سبتمبر سنة **١٥٣٣** ، من أبوين هما هنرى الثامن **Henry VIII** ، وآن بولين **Anne Boleyn** زوجته الثانية . ولم تجد هذه الطفلة ترحابا خصوصا من والدها الذى رغب فى أن يخلفه ابن على العرش ، يحمل اسم أسرة تيودور **Tudor** . ولم تمض ثلاث سنوات حتى أجهضت آن فى ولد ، فغضب الملك غضبا شديدا لإخفاقها فى أن تنجب له وريثا واختلق تهمة ضدها ، ثم ضرب عنقها ، وأعلن أن إليزابيث ابنة غير شرعية ، وهكذا مرت طفولتها تحت غمامة من السحاب ، بصحبة مربية ومؤدبين . وقد كانت فتاة ذكية موهوبة ، تتحدث باللاتينية واليونانية والفرنسية والإيطالية .

توفى هنرى الثامن فى عام ١٥٤٧ ، فخلفه إدوارد السادس ابن هنرى من زوجته الثالثة چين سيمور **Jane Seymour** ، ولما يتجاوز من العمر ١٠ سنوات ، بينما كانت سن إليزابيث ١٤ عاما . ولقد ظل إدوارد فى دست الحكم مدة ست سنوات فقط ، خلفته أخته الكبيرة غير الشقيقة مارى **Mary** ابنة هنرى من زوجته الأولى كاترين أف أراجون **Catherine of Aragon** ، وهى كاثوليكية رومانية . ووجهت إلى إليزابيث تهمة التآمر سرا مع البروتستانت للإطاحة بمارى ، وألقى بها فى غياهب السجون ، إلا أنها نجت من الموت مرات بعد أن كانت المنية قاب قوسين منها أو أدنى ، ولم ينقذها فقط إلا ما تتمتع به من ذكاء ولباقة وسرعة بديهة غير عادية .



إليزابيث ملكة

ولما توفيت الملكة مارى عام ١٥٥٨ ، ارتقت إليزابيث العرش من بعدها ، وكان عمرها آنذاك ٢٥ عاما . وإنه وإن كانت الملكة صغيرة السن ، إلا أن سنوات التآمر والدسائس التى اجتازتها ، أسبغت عليها حكمة رجل الدولة المحنك . وقد اتجهت أول ما اتجهت لتقوية المركز المالى للدولة بوسائل اقتصادية منوعة . فعمدت إلى تخفيض نفقات البلاط والحكومة التى كانت قد ارتفعت إلى حوالى ٣٠,٠٠٠ جنيه شهريا تحت حكم مارى ، (التى خلفت وراءها أيضا ديونا عديدة) إلى ما لا يزيد على ٢٣,٠٠٠ جنيه فى المتوسط شهريا ، طوال السنوات الاثنتى عشرة الأولى من حكمها .

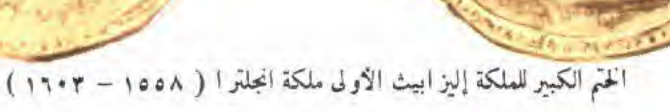
ولم تأبه إليزابيث بما كان الناس يظنون أنها تعنيه ، فعمدت إلى أن تحكم بنفسها رغم أن البرلمان كان يتمتع بسلطة منح بعض

السنوات الأخيرة

عندما ارتقت إليزابيث العرش ، كانت إنجلترا دولة من الدرجة الثانية ، بيد أن الملكة المتوقدة ذكاء والمقتدرة ، ما لبثت أن أضفت الأمن والسعادة على البلاد فاكتسبت محبة وإعجاب شعبها . وقد احتجزت القوات البحرية الكبيرة لفرنسا وأسبانيا فى خلجانها لسنوات عديدة ، وعندما حاول فيليب الثانى فى عام ١٥٨٨ غزو إنجلترا بأسطوله الأسبانى أرمادا **Armada** ، أحبط مسعاه الأسطول القوى الذى بنته إليزابيث بعبقرية بحارتها أمثال هوكنز **Hawkins** ، ودريك **Drake** .

ولقد كان تأثيرها على عصرها بالغا ، وإنه لحقا ما يقال إن مدة حكمها تعرف بعصر إليزابيث ، إذ أن إنجلترا لم تغد دولة غنية وقوية ، بل لقد ازدهرت فيها الفنون كما لم تزدهر من قبل ، ومن بين شعراء وكتاب ذلك العصر وليم شكسبير **William Shakespeare** ، وسير فيليب سدنى **Sir Philip Sidney** ، وكريستوفر مارلو **Christopher Marlowe** .





الختم الكبير للملكة إليزابيث الأولى ملكة انجلترا (١٥٥٨ - ١٦٠٣)



انطباع فنى لإليزابيث وهى محمولة على محفتها لتتوج فى وستمنستر

الضرائب أو منعها ، وعرفت كيف تهيمن تماما على من كانوا فى خدمتها . كما كانت لها غريزة لا تخطئ لمعرفة الوقت الذى تطلب فيه النقود والسبيل إلى ذلك . ولقد شجرت معارك قليلة وهامة بين إليزابيث والبرلمـان ، ولـكنها بذكائها وقوة إقناعها ولطف أنوثتها كانت «تلقى الأوامر بطريقتها كما كان أبوها يفعل تماما» على حد قول أحد المراقبين الأسبان . بيد أن الأمر الواحد الذى كان يصر عليه البرلمـان ويتمسك به ، هو ضرورة زواج إليزابيث . فقد كان من الأهمية بمكان أن تنجب طفلا يخلفها ، وإلا انتقل العرش إلى ابنة خالتها مارى ستيوارت Mary Stuart ملكة اسكتلندا التى كانت تعتنق الكاثوليكية الرومانية ، والتى كانت حليفة بحكم الزواج للأسرة المالكة فى فرنسا .

وكانت إجابة إليزابيث ، كما ألفت عادة ، على إصرار البرلمـان ، هى الدخول فى مساومة معه . إن البرلمان يريدها أن تتزوج أليس كذلك ؟ إنها ستفكر فى أمر الزواج إذا ما منحها البرلمان اعتمادات لتدعيم الأسطول وزيادة عدده . لقد كان لها خاطبون عديدون ، وكانت سياستها ألا تشجع أحدا منهم ، بل تضرب كلا منهم بالآخر . وكان فيليب الثانى Philip II ملك أسبانيا واحدا منهم ، فلما سئم من لعبة الانتظار ، تزوج من ابنة هنرى الثانى Henry II ملك فرنسا . وعندما علمت بذلك الملكة الإنجليزية غمغمت قائلة : « ألم يكن فى مقدوره أن ينتظر شهرا آخر أو شهرين ليرى كيف أفكر فى الأمر ؟ » .

ومما يؤثر عن الملكة إليزابيث أنها كانت تحب ألاعيب الصبابة ، كما كانت تحب الأشياء النسائية الأخرى كالملابس الغالية الثمن والمجوهرات ، حتى يقال إنه كان لديها ٣٠٠٠ رداء . وكانت تستمتع بالصيد ، والمراقص ، والمآدب ، التى كانت تغشاها دون أن يصيبها الكلال . كما كانت تحب الإطراء على جمالها الذى حاولت أن تحتفظ به فى كهولتها باستعمال المراهم والشعر المستعار . وقد أحاطت نفسها بنفر من رجال البلاط الذين أسبغوا عليها إعجابهم بها كرجال ، وهو ما كانت تحبه فى قرارة نفسها ، رجال مثل إيرل ليستر ، وإيرل إسكس . بيد أن بلدها يأتى فى المقام الأول . وعلى الرغم من أنها كانت تسر لمداهنة رجال بلاطها ، فإنها كانت تعتمد أكثر ما تعتمد على « الوزير » وليام سيسيل William Cecil ، الذى أصبح فيما بعد لورد بورجلى Lord Burghley والذى آزرها بنصيحته وولائه حتى اللحظة الأخيرة من حياتها تقريبا .

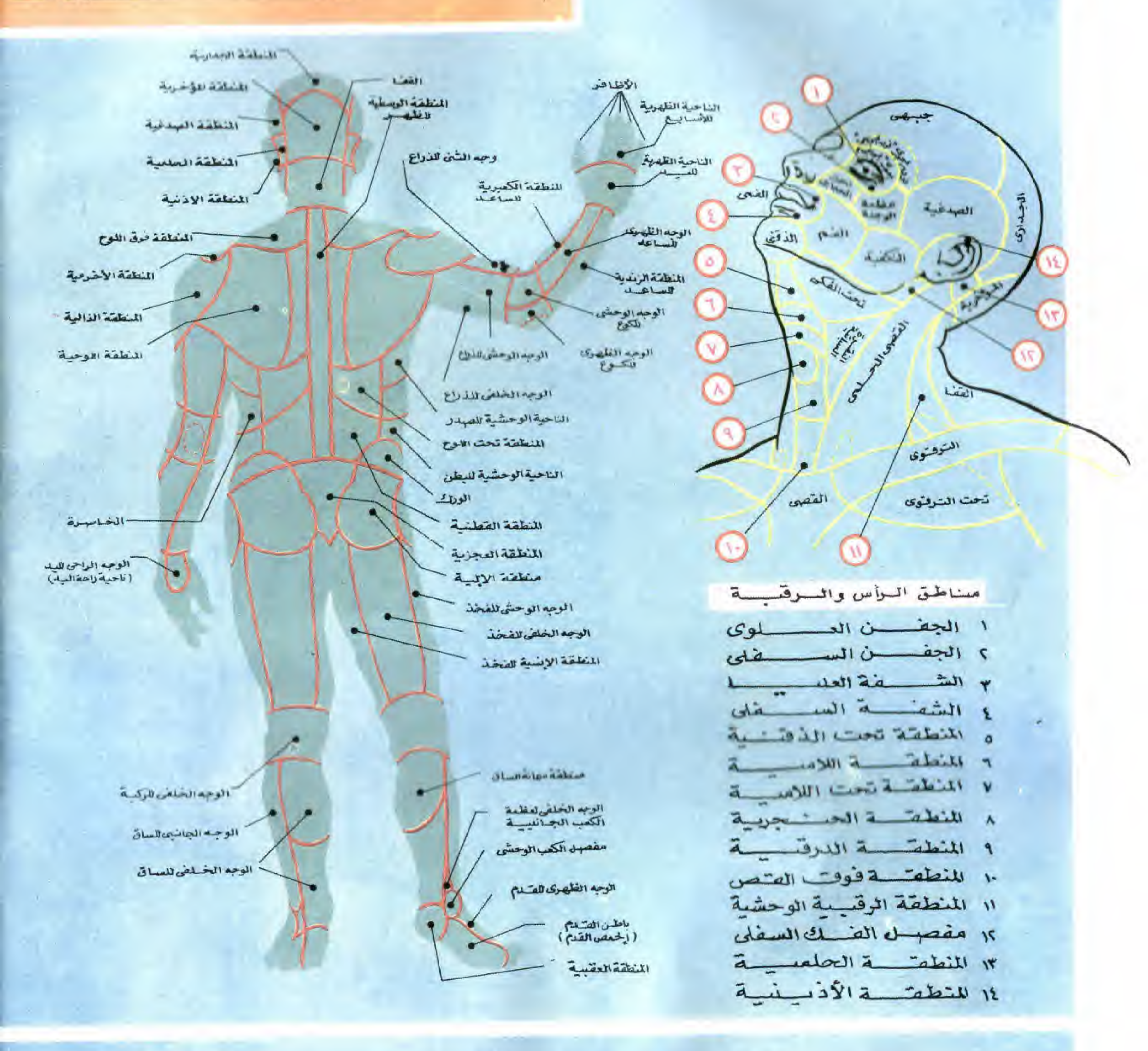
التسوية الكنسية

ظلت إليزابيث تستمسك بمبدئها الشهير « الطريق الوسط (Via media — (the middle course » ، وكان الحذر شعارها . ولم يكن الحذر يتجلى بأكثر ما يتجلى مضاء إلا فى الأمور الدينية ، إذ كان لها أن تختط سبيلا بين الجناح الأيمن المكون من الكاثوليك Catholics وغلاة البيوريتان Puritans ، والعائدين من أنصار الملكة مارى المنفيين Marian Exiles من ناحية اليسار . وكانت سياستها تقوم أساسا على التوفيق والمواءمة فاحتفظت بالأساقفة ، والعشاء الربانى ، والطقوس (رغم نفور البيوريتان) ، ولكنها حطمت الكتلة الكاثوليكية ورفضت السلطة البابوية . ولم تنفذ القوانين الجنائية ضد الكاثوليك إلا بعد أن قضت روما بحرمانها كنسيا عام ١٥٧٠ .

ولم تتزوج إليزابيث قط ، رغم الجهود التى بذلهـا البرلمـان والوزراء لحثها على ذلك . وكان وريثها الملك جيمس السادس James VI ملك اسكتلندا ، ابن مارى ملكة اسكتلندا . وقد هربت مارى نفسها من اسكتلندا إلى انجلترا عام ١٥٦٨ ، حيث أثبتت أنها بؤرة المؤامرات الكاثوليكية ضد إليزابيث . ولم تأمر الملكة إليزابيث أخيرا بإعدامها عام ١٥٨٧ ، إلا بعد أن طفح الكيل بإثارات موفورة من جانب مارى .

وفى يناير من عام ١٦٠٣ ، توجهت إليزابيث إلى قصرها فى رتشموند بمقاطعة سرى Surrey ، وكان عمرها إذ ذاك ٦٩ سنة ، قضت منها ٤٥ سنة وهى تحكم البلاد . ولم ينقض شهران حتى أصيبت بالبرد وعانت من حمى مرتفعة ، ولفظت أنفاسها الأخيرة فى وقت مبكر من صباح ٢٤ مارس . وماتت الملكة « كما تغرب أخيرا أسطع شمس فى السحابة الغربية » . وبموتهـا انقضى عهد أسرة تيودور ، وبدأ عصر ستيوارت .

السمات



تستمد بعض مناطق الجسم أسماءها من أهم عظمة موجودة فى المنطقة ، وهكذا فإن المنطقة الحلمية تقع فوق العظام الحلمية خلف كل أذن ، والمنطقة القصية فوق عظمة القص ، والمنطقة العجزية تغطى العظمة الكبيرة الملتحمة الموجودة فى قاعدة العمود الفقرى واسمها العظمة العجزية . وتطلق كثير من العظام التى تكون الجمجمة أسماءها على مناطق الرأس . والمثل على ذلك هو المناطق الجبهية والصدغية .

للعضلات – مثل العظام – أسماء ويعزى إليها أحيانا أسماء المناطق . فالناحية الوحشية للجزء العلوى من الذراع تسمى المنطقة الدالية نسبة إلى العضلة الدالية (أو المثلثة) التى توجد تحتها . ونحن نجلس على منطقة الإلية ، التى تسمى نسبة إلى العضلات الست الكبيرة الموجودة هناك ، والتى تحرك مفصل الورك (الفخذ) . وتقع العضلات القطنية القوية فى الظهر تحت جلد المنطقة القطنية .

الخارجيـــــة للجســـــم الإنســـانى

التشريح السطحى هو دراسة السمات الخارجية للجسم ، وعندما كانت كل من الكنيسة والدولة تحرم التشريح ، اتجهت الأنظار للوصف الخارجى . ويظهر الرسم كيف اهتم المشرحون القدامى بتقسيم الجسم البشرى إلى مناطق . ولا يزال الكثير من أوصافهم وتقسيماتهم سارياً حتى اليوم.



الجزء القريب من الذراع

الجزء البعيد من الذراع

الجزء القريب من الساعد

الجزء البعيد من الساعد

القريب «Proximal»
وهى كلمة تستعمل لوصف جزء من الجسم أقرب إلى خط الوسط من جزء آخر ، وهكذا فإن الكوع أقرب من الرسغ.

البعيد أو الطرفى «Distal»
وهو عكس القريب ، وهكذا فإن مفصل القدم أبعد من مفصل الركبة .

الأنسى «Medial»
وتصف هذه الكلمة سطح الجسم الذى يواجه خط الوسط ، وهكذا فإن عظام القدم الداخلية هى العظام الأنسية .

وحشى «Lateral»
ويعنى عكس الأنسى .

عظمة الكعب الأنسية

عظمة الكعب الوحشية

الراحى أو البطنى «Volar»
تستعمل لوصف بطن كف اليد أو بطن القدم .

الجزء الظهرى

الجزء البطنى (الراحى)

الظهرى «Dorsol»
يعنى ظهر اليد أو القدم أو الجذع .

كيف نسمى المناطق السطحية للجسم

اكتسبت المناطق السطحية للجسم أسماءها بطرق عدة . فبعضها لها أسماء تشيع فى الحياة اليومية مثل راحة اليد ، وبطن القدم ، والقفا . وبعضها يسمى حسب الأعضاء التى توجد تحت الجلد . وتسمى المنطقة فوق المعدة الشراسيفية كذلك لأنها تغطى المعدة . أما المنخفضات فتسمى النقر ، والمنخفض الذى يوجد فوق عظمة الترقوة ، يسمى النقرة فوق الترقوة . أما النقرة الكبيرة خلف الركبة المثنية فتسمى النقرة المأبضية .

يوهـــان سباستيـان بــاخ

من أكثر القطع الموسيقية شعبية تلك التى تعزف فى حفلات الزفاف ، وهى قطعة سمعها الكثيرون واسمها **Jesu Joy of Man's Desiring** . إن هـذه القطعة الرقيقة البسيطة تروق للصغار كما تحظى بإعجاب الكبار ، العارفين منهم وغير العارفين ، وقد ألفها رجل ليس من السهل تذوق موسيقاه العظيمة إلا لمن تمرسوا بالاستماع إلى الموسيقى الجادة ، ذلك الرجل هو يوهان سباستيان باخ **(Johann Sebastian Bach)**.

وباخ هو المؤلف الموسيقى المفضل لدى الكثيرين من عشاق الموسيقى الكلاسيكية ، أعماله الموسيقية ممتعـة ، فهى متداخلة ومرسومة بإحكام يكاد يكون حسابيا ، ومقدرته الفنية فى السيطرة على الأنغام تدعو إلى الدهشة . والواقع أن باخ أعظم من أنجبته الدنيا تحكما فى موسيقى الفوجة **Fugue** (وهى نوع من الموسيقى يعتمد على موضوع أو لحن فردى ، يجرى تكراره بأصوات أو آلات أخرى تتداخل وتتشابك على أبعاد مختلفة) . غير أن باخ بلغ من المهارة حدا جعل من الصعب على غير الأذن الخبيرة أن تكتشف هذه التعقيدات ، أو بعبارة أخرى تلك الاستعادات المنتظمة والأنماط الموسيقية المحكمة التركيب .

ومع ذلك فإن باخ لم يكن مجددا ، إذ أن المهارة والقوة والدقة التى استخدم بها الأشكال الموسيقية السائدة فى عصره ، هى التى بوأته مكانه بين الخالدين فى عالم الموسيقى . ويقول عنه الناقد الموسيقى ألفريد أينشتاين : « إن باخ أحد هؤلاء الأساتذة الذين يجب على كل عصر وكل فرد أن يتوصل معهم إلى مفاهيم جديدة ، ومع ذلك فإن عظمته لم تقدر حق قدرها ، بل لن يمكن تقديرها » .

إن العباقرة عادة لا يعترف بهم فى عصرهم إذا كانت أعمالهم تسبق مفاهيم ذلك العصر . أما باخ فلم تكن موسيقاه متقدمة على عصره ، فإن طابع القرن الثامن عشر يظهر عليها بوضوح ، ومع ذلك فالقليل من معاصريه هم الذين عرفوا فيه عبقريته الموسيقية . وعندما توفى ، كانت شهرته كعازف أرغن أكبر مما هو كمؤلف ، وكانت حياته نموذجا لقصة الموسيقى المحترف ، فقد أمضاها فى جو الدعة والراحة الذى تتميز به الكنائس والبلاطات الملكية .

ولد باخ فى أيزناخ **Eisenach** بألمانيا ، فى ٢١ مارس ١٦٨٥ فى أسرة من الموسيقيين . وبعد وفاة والديه وكان عمره عشر سنوات ، تولى أخوه الأكبر تعليمه ، وكان هذا الأخ يعمل عازفا على الأرغن . وفى عام ١٧٠٠ ، أرسل إلى لونيبرج حيث غنى ضمن كورال الكنيسة كما عزف على الكمان . وإذ كان أحد عازفى الأرغن فى لونيبرج يعرف المؤلف شوتس **Schütz** ، فمن المحتمل أن باخ قد تعرف إلى أعماله فى ذلك الوقت ، وكان شوتس أحد عظماء المؤلفين الموسيقيين الألمان فى القرن السابع عشر ، وكانت موسيقاه متأثرة بأعمال المؤلفين الإيطاليين مثل بالسترينا **Palestrina** ، وكانت الأشكال التى استخدمها بما فى ذلك ترتيلات الموسيقى الدينية للأصوات والآلات ، وكذا التلحين الذى وضعه « لآلام المسيح » طبقا لرواة الإنجيل الأربعة ، كل ذلك كان ذا تأثير كبير على باخ .

كانت أول وظيفة لباخ هى عازف على الأرغن فى أرنشتات ، وكان عمره آنذاك ١٨ عاما ، ولكنه أغضب رؤساءه عندما تجاوز حد إجازته ليذهب إلى لوبيك ليستمع إلى بوكستاهوده **Buxtehude** ، أعظم عازف أرغن فى ذلك الوقت ، والذى كان لمؤلفاته أثر على أعمال باخ . كما أنه أغضبهم أيضاً بالطريقة الرائعة – وإن تكن غير تقليدية – التى وضع بها هارمونيات الكورال (الأناشيد اللوثرية) . وفى عام ١٧٠٧ ، ترك أرنشتات ليصبح عازفاً على الأرغن فى مولهاوزن . وبعد أن أمضى سنة واحدة هناك ، تركها ليصبح عازف الأرغن الخاص بدوق ڤيمار .

ڤيمار وكوتين

أمضى باخ عشر سنوات كعازف أرغن فى ڤيمار ، وأمضى السنوات السبع التالية قائداً للفرقة الموسيقية فى كوتين ، ثم أمضى باقى حياته فى ليبزج ، وفى ڤيمار كان ماكتبه فى الغالب هو الموسيقى الكنسية ، ومن بينها حوالى ٣٠ كانتاتا **Cantatas** (وهى مؤلفات للأصوات المنفردة والكورس والآلات) . أما فى كوتين فكان الطلب



يوهان سباستيان باخ (١٦٨٥ – ١٧٥٠) مؤلف موسيقى وعازف أرغن .

بصفة خاصة على الموسيقى بالآلات لا الموسيقى الدينيـة ، واشتمل إنتاجـه هنا على الستة الكونشرتات **Concertos** الموجهـة لأمير براندنبرج وتسمى كونشرتات براندنبرج ، وهى من بين أحب مؤلفات باخ جميعها . كما كتب المتتابعات **Suites** الفرنسية والإنجليزية متأثرا فيها بالموسيقى الفرنسى كوپران ، وأخيرا الأربعة وعشرين مقدمة من مجموعته العظيمة المكونة من ٤٨ مقدمة وفوجة **Preludes and Fugues** للآلات ذوات لوحة المفاتيح .

ليبزج

انتخب باخ قائدا لفرقة مدرسة سان توماس الموسيقية فى ليبزج ، وكان قد بلغ أعلى درجات النضوج إذ ذاك ، فعاد إلى كتابة الموسيقى الدينية لكنائس المدينة ، ويقدر ما كتبه فى هذا المضمار بنحو ٣٠٠ كانتاتا كما كتب الـ **Magnificat in D** (تسبيحة مريم العذراء) من مقام رى وأوراتوريو الميلاد **Christmas** ومؤلفيه المؤثرين **Oratorios** (آلام المسيح) حسب إنجيل يوحنا وإنجيل متى . أما قداسه **Mass in B minor** من مقام سى الصغير ، وقد كتب فى ليبزج ، فإنه طويل جداً لدرجة لا يمكن أداؤه بالكامل أثناء الطقوس الكنسية ، ولـكنه يعبر هو الآخر عن نفس الروح الدينية والإخلاص اللذين هما طابع كل موسيقى باخ الدينية .

وبينما كانت موسيقى باخ الكنسية تنهمر من قريحته ، نجد أنه قد وجد الوقت الكافى لـكتابة قدر كبير من الموسيقى للآلات ذوات لوحة المفاتيح ، ويشمل هذا القدر المجموعة الثانية من ٢٤ مقدمة وفوجة ، والثلاثين تنويعة المعروفة باسم جولدبرج . وبعض موسيقى الآلات ذوات المفاتيح التى كتبها ، كانت لأسرته ، لأنه كان قد تزوج مرتين وأنجب عدداً كبيراً من الأطفال . وفى عام ١٧٤٧ ، دعى للعزف أمام الإمبراطور فريدريك الأكبر ، وقد اعتبر باخ هذه الدعوة من أعظم أحداث حياته . ولـكنه كان قد أجهد نظره طيلة عدة سنوات حتى فقده تماما ، وتوفى فى عام ١٧٥٠ .

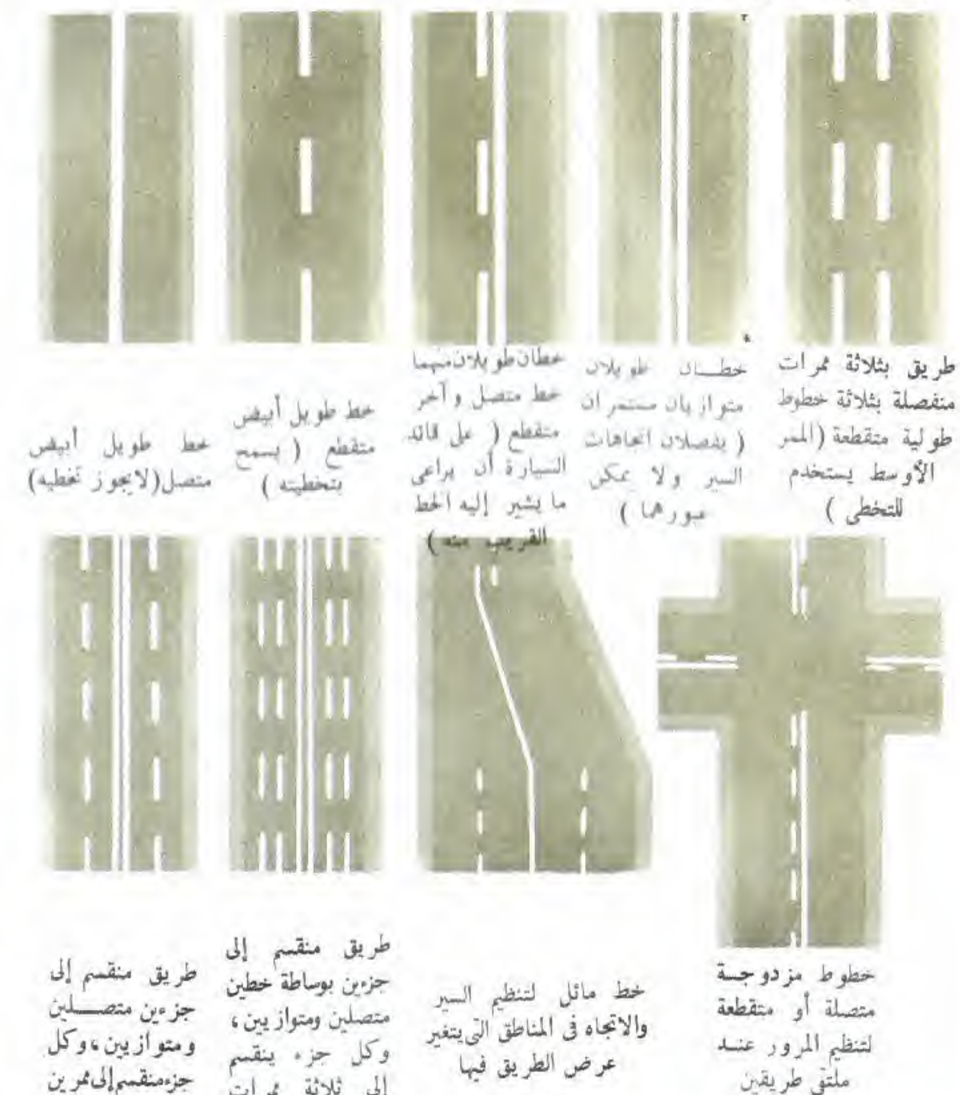
ولقد وصل باخ بالموسيقى الكنسية الألمانية والموسيقى متعددة الأصوات إلى الأوج ، ولـكن القليل من أعماله هو الذى نشر أثناء حياته . وقد فقد الـكثير من مؤلفاته بعد وفاته ، بعد أن قسمت بين ولديه ، فلهلم فريدمان ، وكارل فيليب إيمانويل ، وكلاهما من عازفى الأرغن المهرة . ولم يكن أسلوب باخ مما يروق لأذواق الأجيـال التى أتت بعده ، بالرغم من أنه تمكن من التأثير على كل من موزار وبيتهوفن . وإننا لندين بالكثير للموسيقى مندلسون الذى ساعد ، ليس فقط على إنقاذ الـكثير من أعمال باخ من أن يصيبها الدمار ، بل وفى إبرازها على المستوى الذى ظلت تحظى به إلى الآن .

إشارات مرور

علامات المرور الأفقية

وهى نوع من أنواع العلامات التى تم إنشاؤها حديثا ، واتفق على اعتبارها من علامات المرور الدولية . وعلى ذلك يحتم على قائد السيارات والمشاة اتباع ما تشير إليه بكل دقة . وقد اتضح أنها على جانب كبير من الأهمية ، إذ تتيح لقائدى السيارات رؤيتها بوضوح دون تحويل أنظارهم أو انتباههم عن الطريق . وعلاوة على ذلك فإنهم يستطيعون رؤيتها فى الظلام ، ولا سيما عندما تسلط عليها الأنوار الكاشفة ، بعكس لافتات المرور القائمة على أعمدة .

وعلامات المرور الأفقية تتكون من خطوط ترسم على الأرض . منها الخطوط الطولية والخطوط العرضية ، وكذلك بعض إشارات أخرى ، ويجوز استعمالها لتعزيز التنبيهات المبينة أو لأية تنبيهات أخرى .



طريق بثلاثة ممرات منفصلة بثلاثة خطوط طولية متقطعة (الممر الأوسط يستخدم للتخطى) — خطان طوليان متوازيان مستمران (يفصلان اتجاهات السير ولا يمكن عبورهما) — خطان طوليان أحدهما خط متصل وآخر متقطع (على قائد السيارة أن يراعى ما يشير إليه الخط القريب منه) — خط طويل أبيض متقطع (يسمح بتخطيه) — خط طويل أبيض متصل (لايجوز تخطيه)

خطوط مزدوجة متصلة أو متقطعة لتنظيم المرور عند ملتقى طريقين — خط مائل لتنظيم السير والاتجاه فى المناطق التى يتغير عرض الطريق فيها — طريق منقسم إلى جزءين بوساطة خطين متصلين ومتوازيين ، وكل جزء ينقسم إلى ثلاثة ممرات — طريق منقسم إلى جزءين متصلين ومتوازيين ، وكل جزء منقسم إلى ممرين

إشارات قائدى السيارات

وكما يتعين على رجل المرور أن يكون ملما تماما بإشارات المرور ، كذلك ينبغى على قائد السيارة ، إلى جانب تفهمه تلك الإشارات من رجل المرور ، أن يقوم أثناء قيادته السيارة بإعطاء الإشارة الدالة على ما ينتوى عمله أثناء القيادة ، تجنبا للحوادث ، وحتى لا يتسبب فى إرباك المرور أو إصابة الغير . وعليه ألا يعول كثيرا على الإشارات الأوتوماتيكية المركبة بسيارته ، اعتقاداً منه أنها وافية بالغرض ، مع أنها قد تكون معطلة . ومن ثم يتعين أن تكون إشارة قائد السيارة باليد واضحة ، وأن تعطى قبل القيام بالأداء بوقت كاف ، ليستطيع باقى مستعملى الطريق تفهمها ، واتخاذ التصرف المناسب حيالها . وفيما يلى أهم الإشارات اليدوية :

الوقوف : يشار إليه برفع اليد اليسرى إلى أعلى خارج شباك السيارة الأيسر .

الانحراف يسارا : يقوم قائد السيارة بإخراج ذراعه الأيسر من شباك السيارة الأيسر المجاور له وتكون الذراع فى وضع أفقى ، والكف إلى الأمام .

الانحراف يمينا : تكون الإشارة بالذراع الأيسر ، بعد إخراجه من شباك السيارة الأيسر ، وتحريك الذراع بشكل دائرة مبتدئة من الشمال إلى اليمين .

تهدئة السرعة : يحرك الذراع الأيسر ، وهو ممدود خارج السيارة من أعلى إلى أسفل عدة مرات ، ويكون الكف إلى أسفل .

ملحوظة : هذه الإشارات خاصة بالسيارات ذات عجلات القيادة المثبتة بالجهة اليسرى ، أما إذا كانت عجلة القيادة بالجانب الأيمن للسيارة ، فإن الذراع الأيمن هو الذى يستخدم فى إعطاء الإشارات ، علاوة على رسم شكل كف مشطوب بالجانب الأيسر الخلفى للسيارة .

إشارات رجال المرور

يعد رجل المرور المسئول الأول عن تنظيم حركة المرور والهيمنة عليها ، ولذلك يتعين عليه أن يكون ملما إلماما تاما بكل ما يتصل بالمرور من معلومات ومعارف ، فضلا عن اليقظة وحسن التصرف .

وإشارات رجال المرور نوعان :

١ — إما أن تشير إلى الاستمرار فى السير .

٢ — وإما أن تشير إلى الوقوف .

ففيما يختص بإشارات السير ، فإنها كما يلى :

١ — رفع الذراع الأيسر عموديا فى محاذاة المنكب ، وتحريك الساعد من الأمام للخلف . وهذه الإشارة معناها السماح للسيارات القادمة فى مواجهة رجل المرور بالاستمرار فى السير .

٢ — تحريك الساعد الأيمن من الخلف إلى الأمام ، ومعنى ذلك السماح للسيارات القادمة من خلف رجل المرور بالاستمرار فى السير .

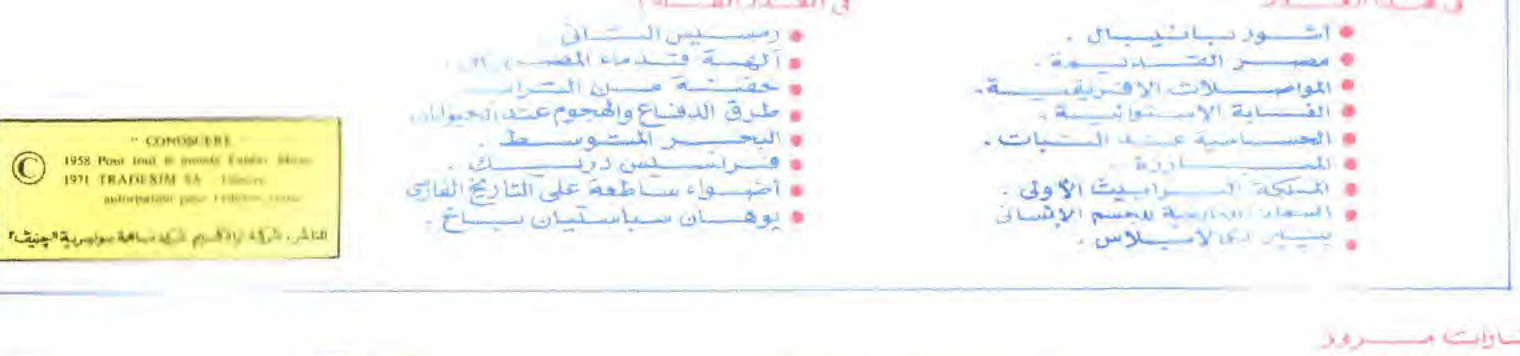
٣ — رفع الذراع الأيمن أو الأيسر أفقيا فى محاذاة الكتف ، وتحريك الساعد من الخارج إلى الداخل . وتعنى هذه الإشارة السماح للسيارات القادمة من الجانبين بمواصلة السير .

وفيما يختص بإشارات الوقوف :

١ — رفع الذراع اليسرى لأعلى مبسوطة الكف . وتعنى الوقوف بالنسبة إلى السيارات القادمة فى مواجهة رجل المرور .

٢ — رفع الذراع اليمنى أفقيا فى محاذاة الكتف . ومعناها وقوف السيارات القادمة من خلف رجل المرور .

٣ — رفع الذراع اليسرى إلى أعلى والكف مبسوط ، مع رفع اليد اليمنى والعضد أفقيا على امتداد الكتف (أى الجمع بين الإشارتين الأولى والثانية) ، يعنى إيقاف السيارات القادمة من أمام وخلف رجل المرور .



- أشـور بانيبال .
- مصر القديمة .
- المواصلات الافريقية .
- الغابة الاستوائية .
- الحساسية عند النباتات .
- المـ ـارة .
- المملكة الـ ـرابيت الأولى .
- السعادة ... بجسم الإنسان
- ... الاسـلاس .

- رمسيس الثانى
- آلهة قدماء المصريين ...
- حفنة من التراب
- طرق الدفاع والهجوم عند الحيوان
- البحر المتوسط .
- فرانسيس دريك .
- أضواء ساطعة على التاريخ الفارسى
- يوهان سباستيان باخ .

إشارات مرور



خط أصفر متصل لتحديد مكان انتظار أو مرور بعض أنواع من السيارات





أعلاه : أسهم لإرشاد المرور بتحديد المسار بقرب تقاطع الطرق

أسهم لتحدد الممرات المخصصة لبعض حركات المرور

خط وقوف إجبارى ويتحتم على قائد السيارة الوقوف وإعطاء الأولوية

منظر لملتقى طريقين بإحدى المدن مع ممرات للمشاة وخطوط تحديد السير ومنتصف الطرق .



إفريز الرصيف منقوش باللون الأصفر واللون الأسود على التعاقب (ممنوع الانتظار بجواره)







ممر مخصص للمشاه عند التقاطع ، وهو منظم بإشارات ضوئية وكذلك من رجال المرور

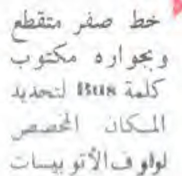


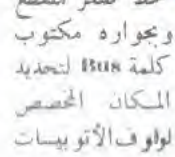
ممر مخصص للمشاة (بدون إشارات مرور أو رجال المرور)



خطوط متقطعة لتحديد حافة الطريق الرئيسى بالنسبة إلى الفروع

خطوط متقطعة تقسم الطريق إلى أماكن صغيرة للانتظار أو لأماكن الخدمة

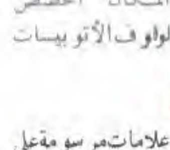


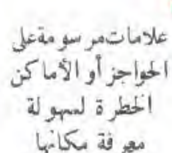


خط صفر متقطع وبجواره مكتوب كلمة Bus لتحديد المكان المخصص لوقوف الأتوبيسات



خط أبيض متصل لتحديد المكان المخصص لوقوف جميع أنواع السيارات بصفة عامة

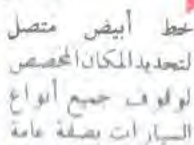


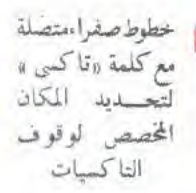


علامات مرسومة على الحواجز أو الأماكن الخطرة لسهولة معرفة مكانها



خطوط صفراء متصلة مع كلمة «تاكسى» لتحديد المكان المخصص لوقوف التاكسيات







مثلث يشير إلى وجود حاجز (ممنوع المرور فى هذا المكان)

إشارات المرور الضوئية



يستخدم هـذا النوع من الإعلام بالإشارات فى الأماكن الآهلة بالسكان فقط ، لتنظيم حركة السيارات والمشاة بمفترق الطرق والميادين . ذلك أنها تجعل إشارات رجال المرور أكثر وضوحا وأقرب فهما ، وقد تحل محل هؤلاء الرجال فى بعض الحالات . ومنها إشارات ضوئية ثابتة ، وأخرى تنطفئ وتضيء ، وفى الحالة الثانية تعد بمثابة إشارة دقيقة تستعمل لتنبيه قائدى السيارات إلى الأماكن الخطرة أو مناطق العمل . ويجوز لرجال الأمن والمرور وضعها فى أماكن على الطرق أو أرجحتها باليد ، لمطالبة السيارات بالتوقف (لون أحمر) أو لتهدئة السير (لون أصفر) . وفى الليل يستعمل الضوء الأصفر الذى يضيء وينطفئ فى المناطق الخطرة بدلاً من الإشارات الضوئية ذات الألوان الثلاثة. وعلى ذلك يتعين اتباع الأسبقية لليمين .

إشارات مرور ضوئية بسهم أخضر لتدل على الاتجاه إلى اليمين حينما تكون الإشـارة الضوئية حمراء

إشارات مرور ضوئية لقائدى السيارات والمشاة : (١) النور الأخضر يدل على أن الطريق خال (٢) واللون الأصفر يدل على قرب ظهور اللون الأحمر الذى يلزم بالتوقف

إشارات مرور ضوئية تضيء وتنطفئ توضع بمفترق الطرق الهامة (اللون الأحمر للمزلقانات وبجوار المطارات والكبارى المتحركة وسلالم المراكب)

اللون البرتقالى للتنبيه إلى وجود إشارات ضوئية أو للتنبيه إلى وجود خطر ما .